BIULETYN

ZWIĄZKU POLSKICH TECHNIKÓW WIERTNICZYCH I NAFT. W BORYSŁAWIU.

II. Borysław, dnia 1. stycznia 1938. Nr. 1

KOMITET REDAKCYJNY:

Inż. T. Hawryłów, T. Porembalski, M. Schiller, Inż. W. Schönpflug, A. Trnobransky, Inż. S. Wolfsthal

TREŚĆ:

Od Wydziału.

Pierwszy raz od lat szeregu możemy P. T. Kolegom, naszym Sympatykom i Czytelnikom złożyć Życzenia Noworoczne na kartach własnego czasopisma. Czynimy to tym skwapliwiej, iż jesteśmy pewni, że ten, rozpoczynający się Nowy Rok 1938 przyniesie nam urzeczywistnienie naszych długoletnich postulatów, przyniesie nam umowę zbiorową, która nareszcie unormuje nasze stosunki zawodowe, a tym samym pozwoli nam spokojnie poświęcić się wytężonej pracy intelektualnej.

Niech więc życzenia spełnienia naszych pragnień i poczynań dla dobra ogółu towarzyszą Wam w tym Nowym Roku.

Niniejszym numerem Biuletynu rozpoczynamy drugi rok naszego wydawnictwa. Poprzednie numery Biuletynu, dają Wam możność krytycznej oceny naszych wysiłków, dają możność wyrobienia sobie sądu czy pismo nasze odpowiada potrzebie chwili, oraz czy mamy trwać dalej przy obranym kierunku naszej pracy.

Waszą ocenę i Wasze ustosunkowanie się do Biuletynu będziemy mieli możność niezadługo usłyszeć na najbliższym dorocznym Walnym Zebraniu Członków. Zwracamy się do Was z prośbą i apelem byście się nad tą sprawą zastanowili i mogli nam na Walnem Zebraniu służyć Waszą radą i cennymi wskazówkami.

Wydział Związku śledząc bacznie dotychczasowy rozwój Biuletynu czuje się w prawie i obowiązku stwierdzić, że praca członków Komitetu Redakcyjnego dała dodatnie rezultaty i wywołuje powoli, ale stale wzrastający oddźwięk w szeregach techników naftowych. Grono współpracowników wzrasta.

Informowaliśmy Kolegów na łamach Biuletynu o naszych pracach i zamierzeniach. Szereg artykułów ogłoszonych jak i znajdujących się w tece redakcyjnej, porusza tematy z różnej dziedziny naszego życia organizacyjnego, oraz różne aktualne tematy techniczne.

Niestety. Dalszemu rozwojowi naszego czasopisma w sposób opracowany przez Komitet Redakcyjny stoją na przeszkodzie wydatki związane z tym wydawnictwem. Chociaż zarówno autorzy poszczególnych artykułów jak i Komitet Redakcyjny pracują zupełnie bezinteresownie — a wierzcie Koledzy,

że pracy tej jest dużo i nie jest ona wcale łatwą i lekką — to jednak koszty druku, klisz i t. p. wzrastają w miarę rozwoju czasopisma.

Przedłożymy Wam na Walnem Zebraniu bilans za rok ubiegły i preliminarz wydatków na rok bieżący, podamy szczegółowe cyfry dotyczące kosztów wydawania Biuletynu. Dziś jednak już możemy powiedzieć, że na wydawanie Biuletynu są potrzebne fundusze, jak i wogóle Związek bez normalnego wpłacania składek członkowskich nie może pracować ani istnieć.

Uchwałą Walnego Zebrania została wkładka członkowska ustaloną na zł 6'— miesięcznie, przy czym Wydział ma prawo obniżyć wkładkę do wysokości 1% poborów miesięcznych. Możecie być pewni Koledzy, iż gdyby ta uchwała była w pełni przez Was przestrzeganą słowa obecne byłyby zupełnie zbyteczne i niepotrzebne. Dzieje się jednak w rzeczywistości inaczej.

Podczas gdy Wydział w poczuciu swego obowiązku obniża natychmiast wkładkę Koledze, któremu obniżono pobory, nie natrafia na wzajemność u członków. Któż bowiem z Kolegów zgłosił podwyższenie wkładki miesięcznej po podwyższenie poborów? A ilu z nas warunkuje wprost przynależność do Związku od znacznego obniżenia wkładki, bez względu na wysokość poborów, które przecież w każdym wypadku są dobrze znane Wydziałowi. Jednak nie tylko w tem tkwi przyczyna naszych trudności finansowych. Ilu z Was nie uważa za swój obowiązek wpłacić w terminie nawet te, dobrowolnie deklarowane wkładki członkowskie? Mimo upomnień, próśb i gróźb Wydziału są Koledzy, którzy z uporem godnym lepszej sprawy, latami całymi nie wpłacają ani grosza do naszej wspólnej kasy. A nie rzadko ci zatwardziali przeciwnicy naszej kasy związkowej powodują wydatny uszczerbek w naszych finansach, zmuszając nas w obronie ich spraw zawodowych do korespondencji, telefonów, wyjazdów i t. p. Ale broń Boże żeby takiemu koledze nie dostarczyć w terminie Biuletynu.

Takiego stanu rzeczy żadna organizacja na dłuższą metę wytrzymać nie może. W tych warunkach nie może być mowy o rozwoju, a wprost przeciwnie grozi upadek, grozi ruina.

Zanim złożymy w ręce nowego Wydziału ster naszej organizacji apelujemy raz jeszcze do Was Koledzy: Pamiętajcie o tem, że silny Związek to Wasz obrońca i obrońca Waszych Rodzin, że siła Związku jest Waszą siłą. A niema silnego Związku bez silnych i niezależnych podstaw finansowych.

Obowiązkiem każdego z nas jest w miarę możności przyczynić się do wzrostu tej siły.

Wybaczcie Koledzy tych parę może gorżkich, ale prawdziwych słów, które nam się nasunęły przy refleksjach noworocznych. Nowy Rok zmusza zwykle do retrospekcji i rachunku sumienia.

Wchodzimy w Nowy Rok z wiarą zrozumienia u Was ważności i słuszności tego podstawowego zagadnienia organizacyjnego.

Pełni wiary w naszą lepszą wspólną przyszłość kończymy, zasyłając Wam

Serdeczne Życzenia Noworoczne.

Sprawy zawodowe.

Wytyczną naszych obecnych prac i poczynań jest umowa zbiorowa. Komisja wybrana w tym celu pracuje w ścisłym porozumieniu z Komisją Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego. Jesteśmy pewni, że w najbliższych dniach przedłożymy uzgodniony projekt pracodawcom. Pewne opóźnienie w powyższych pracach spowodowała jedynie reorganizacja Komisji Stowarzyszenia Polskich Inżynierów.

Nowi Członkowie.

Przystąpili do Związku
S. Krochmal
W. Wawnikiewicz
do Kasyna
Dr St. Kohn

Z kłopotów kierownika.

Inż. T. Bielski

Jeszcze o bucie amerykańskim.

W odpowiedzi na artykuł p. inż. Łaszcza p. t. „Z kłopotów kierownika" ogłoszony w Nr. 7. „Biuletynu", korzystam z zaproszenia Autora i pozwalam sobie zabrać głos w dyskusji.

Czy słusznem jest stałe używanie buta amerykańskiego, czy też wystarczy zwykła rura, jak to dawniej bywało?

Wypadek opisany przez p. inż. Łaszcza, był niewątpliwie bardzo nieprzyjemny i w konsekwencjach kosztowny, jednak sądzę, że zarzucenie po tym wypadku zupełnie rurowania butem amerykańskim, byłoby wnioskiem za daleko idącym.

Od czasu do czasu zdarzają się wprawdzie wypadki (szczególnie przy zwiercaniu rur), kiedy wolelibyśmy nie mieć tego grubego manszetu na spodzie, jednak szereg czynników wcale poważnych przemawia raczej za tem, że jest on potrzebny (abstrahując od wypadku zastosowania amerykańskich rozszerzaczy, kiedy but taki jest konieczny).

Wiercenie na linie ma bowiem to do siebie, że jeżeli się dobrze wierci, t. j. trzyma świder krótko, podrzut warsztatu jest bardzo znaczny i przy

skoku korby 0,8 do 1,- m. wynosi na spodzie 1,5 do 2,5 m, a czasem i więcej. Jeżeli się uwzględni że w większych dymensjach np. 10", świder ma długość około 1,70 m, mufa obciążnika około 30 cm, razem 2,- m, to nawet gdy nie mamy pod rurą więcej jak 4 m, (a często bezpośrednio po dodaniu rury jest mniej) obciążnik bije dolną swą granią, wzgl. przejściem z grani na mufę bardzo silnie pod but. W wypadku zastosowania zwykłego buta, w krótkim czasie rozbije się go na dzwon tak, że powiększa on swą średnicę o tyle, iż rury nie chcą chodzić, mimo wystarczającej średnicy otworu.

To jedna przyczyna, a druga bardzo ważna to zamykanie wody. Kolumny rur nie zaopatrzonej w but amerykański, nigdy nie można tak mocno postawić w stożkowo zawiercony otwór, jak wtedy gdy na spodzie jest manszet, który obcinając wszelkie nierówności otworu sam się nie deformuje i tworzy mocny schodek, na którym spoczywa kolumna zamykająca wodę, zapewniając dobre zamknięcie.

Dalej obcinanie butem „fuksów". Nie jest to wprawdzie bardzo „przepisowe", ale w zaufanym gronie musimy przyznać, że nie ma innej rady. Kto zna wiercenie w warunkach mraźnickich, ten wie o tem dobrze, że tam często nie pomaga ani patronowanie ani rozszerzanie, ale czasem (jak już człowiekowi całkiem ręce opadają), trzeba mocno postawić kolumnę i wtedy but amerykański swoje zrobi i fuksa obetnie.

Możnaby więc ustalić zasadę używania buta amerykańskiego, a mianowicie: będziemy go używać przy wierceniu linowym tam gdzie:

1) używamy rozszerzaczy amerykańskich,
2) rury mają duże dymensje (świdry skręcane, a nie spawane).
3) przewidujemy zamykanie wody i tam gdzie
4) warunki wiercenia są pod względem tektonicznym trudne lub nie znane.

We wszystkich innych wypadkach można używać but ze zwykłej rury.

Inż. T. Łaszcz

W odpowiedzi.

W ostatnim Biuletynie znalazłem aż trzy odpowiedzi na moje zapytania. Brawo! Czyż nareszcie grafo-bakcyl zaczyna działać? A może to jesień błotna i deszczowa jest powodem tego efektu? Wszakże twierdzimy, że kierownika dziś nie stać nawet na buty, może więc tylko aktualność tematu, tego nieosiągniętego celu, skusiła do zastanowienia się czy należy mieć buta, czy można się obejść bez niego.

Ale przepraszam za te żarty. To tylko dlatego wpadłem w tak świetny humor, że cieszę się całą duszą, widząc nowe nazwiska autorów w naszym Biuletynie, a sobie choć w części mogę przypisać zasługę przysporzenia naszemu czasopismu nowych cennych współpracowników.

Ale Koledzy! Nie dość jest przejechać się po tym biedaku, który dobrowolnie głowę nastawił, trzeba i jemu dać sposobność do rewanżu. Jako dalszego ciągu Waszych uwag oczekuję więc poruszenia nowych tematów, nowych zapytań, a może i ja będę mógł coś komuś przyczepić. Czekam, ostrzę język i pióro.

Pozwolę sobie jeszcze na słów kilka. Bardzo słusznie wszyscy Koledzy zauważyli, że w opisie mojej instrumentacji, nie można całej winy przypisać użyciu buta amerykańskiego. Nie chciałem rozmyślnie wdawać się w szczegóły w moim opisie, chodziło mi bowiem o pytanie, a nie o samą instrumentację. W rzeczywistości prowadziłem instrumentację w sposób, jak kol. Gąska uważa za racjonalny. Gdy po odcięciu i pozostawieniu ostatniej rury w otworze, zapuszczałem rak powtórnie, czyniłem to raczej dla próby. Ponieważ chwyciłem za rurę około 8 m od spodu, przy zwolnieniu raka miałem za małą przestrzeń do odpięcia go w płynie, tak że rak siłą rozpędu wypadł pod rurę, przez poprzednie prace zapewne zdeformowaną. Słuszną jest więc uwaga, że przy podciąganiu podstawiła tarcza raka pod rurę i tym samym sprężyny zapinające uszkodziły się, a rak już śmiertelny, chwycił za but. Niemniej jednak fakt chwycenia buta nie pozwolił mi na odtrącenie szczęki raka jakimś szperem, coby go zwolniło, tym samym fakt ten wywołał dalsze trudności w instrumentacji. Te wyjaśnienia są właściwie niepotrzebne, bo chodziło mi o zasadę, a nie o instrumentację, co zresztą Koledzy również uwypuklili w swoich uwagach.

Inż. Edmund Katz

Drohobycz, Galicja.

Czyszczenie ropy na kopalni.

C. d.

Znając już ogólnie teoretyczne podstawy dotyczące powstawania, budowy, jakoteż trwania emulsji, potrafimy przystąpić z bardziej właściwego punktu do zwalczania tejże, czyli do oczyszczania ropy. Rozbicie emulsji — podobnie jak jej stworzenie, to poważne zadanie. Jest to nieodosobnione zresztą zjawisko, jak gdyby niechęci i uporu przy dostosowaniu się przyrody do każdorazowej woli pracującego, która podobnie jak w wymienionych wypadkach, a mianowicie przy stwarzaniu, jak też przy rozbiciu emulsji, niejednokrotnie zdąża w odwrotnych kierunkach.

Surowa ropa wydobywana z otworu kopalni,

przedostaje się korytem do zbiornika produkcyjnego, skąd — zależnie od wydajności otworu, a co zatem idzie sposobu prowadzenia ruchu, jest w krótszych albo dłuższych odstępach czasu odtłaczana do innego zbiornika. W zbiorniku produkcyjnym zbiera się na dnie woda, części mineralne, jakoteż cześciowo emulsja ropna, która jako cięższa od ropy posiada skłonność osiadania. [1])

Na dno zbiornika osiada tylko część całkowitej emulsji zawartej w ropie, a mianowicie najcięższe cząstki fazy rozprószonej, czyli największe kropelki najbardziej obciążone filmem cząstek mineralnych, zaś lżejsze (najmniejsze kropelki) pozostają zawieszone w ropie, względnie osiadają bardzo powoli. Ilość sedymentującego zanieczyszczenia, zależy od okresu czasu, w którym zostawiamy zbiornik w spokoju, od temperatury ropy, od własności ropy (ciężar gatunkowy, skład chemiczny), jakoteż od własności samych zanieczyszczeń, ich ciężaru właściwego i wielkości cząstek.

Osiadającą wodę odtłaczamy od czasu do czasu rurociągiem sięgającym do dna, zaś zbierający się osad części mineralnych i zbitej gęstej emulsji ropnej, musimy w odpowiednich czasokresach — jeżeli nie jest możliwym odtłoczenie — mechanicznie wydobywać, czyli zbiornik czyścić.

Ropa odtłoczona ze zbiornika produkcyjnego (zapomocą ruchomego rurociągu ssącego dającego się podnosić do górnych warstw), [2]) zawiera jeszcze sporo zanieczyszczenia, którego ilość zależnie od ściśle z daną kopalnią związanych właściwości wydobywanej ropy, waha się od kilku do kilkudziesięciu procentów. Wartość ta utrzymuje się zwykle na stałym poziomie przez dłuższe czasokresy i jest niejako współczynnikiem danej kopalni.

Tu zaczyna się właściwe zadanie oczyszczenia ropy i przygotowania surowca odpowiadającego w jaknajdalej idącym stopniu wymaganiom zakładów przeróbczych.

Rozróżniamy fizyczne i chemiczne sposoby oczyszczania ropy. Na pierwsze składa się cały szereg rozmaitych — różniących się od siebie zasadniczo zabiegów, sposoby chemiczne zaś, polegają na dodawaniu do zanieczyszczonej ropy odpowiedniego dodatku (związku chemicznego), którego działanie powoduje załamanie się emulsji i umożliwia wydzielenie zanieczyszczeń. Posiadamy sporą ilość środków działających w powyższym sensie i jakkolwiek mechanizmy ich działania są różne, stosowanie ich ma ten sam cel na widoku.

Znamy następujące fizyczne metody oczyszczania ropy:

1) Rozcieńczenie lekkim rozpuszczalnikiem np. benzyną.
2) Podwyższenie temperatury przy zwyczajnym lub też podwyższonym ciśnieniu.
3) Podwyższenie temperatury przy równoczesnym przemywaniu ropy słodką wodą.
4) Stosowanie procesu częściowej destylacji z zastosowaniem nadciśnienia (to ostatnie celem uniknięcia pienienia).
5) Przetłaczanie ropy przez substancję zwilżalną lepiej przez wodę aniżeli przez olej.
6) Przetłaczanie ropy przez materiał posiadający ostre kanty i krawędzie np. piasek, żwir i t. p.
7) Lekki rytmiczny ruch (wibracja).
8) Oczyszczanie na wirówkach ropy nierozcieńczonej lub też rozcieńczonej lekkim rozpuszczalnikiem, przy zastosowaniu podwyższonej (optymalnej) temperatury.
9) Procesy elektryczne znane pod nazwą procesów wzgl. urządzeń Cottrella.

Poświęcimy kilka uwag sposobom najważniejszym i częściej stosowanym w przemyśle naftowym.

Jeżeli rozcieńczamy zanieczyszczoną ropę wydatnie lekkim rozpuszczalnikiem np. benzyną, spada gęstość ośrodka do tego stopnia, że emulgator nie jest w stanie utrzymać emulsji (film ochronny dotychczas plastyczny i wytrzymały traci spoistość) [3]) i ta ostatnia załamuje się. Przyczynia się do tego w dużej mierze podwyższona temperatura, która powoduje również rozluźnienie cząstek filmu ochronnego, który nie potrafi w dalszym ciągu zapobiec łączeniu się poszczególnych kropelek fazy rozprószonej, dopuszczając do załamania się emulsji i wydzielenia wody. Im wyższa temperatura do jakiej ogrzewamy ropę, tym wyraźniej występuje powyższe zjawisko. Zwłaszcza korzystnym jest zastosowanie ogrzewania ropy, przy równoczesnym przemywaniu tejże gorącą słodką wodą. Uzyskujemy w ten sposób znaczne oczyszczenie, jakoteż daleko idące odsolenie ropy - co przy nowoczesnych zagadnieniach destylacyjnych, posiada niemałe znaczenie. Sposób traktowania ropy słodką wodą, znany jest i stosowany w zagłębiu od wielu lat.

Istnieje pokaźna ilość sposobów i urządzeń mechanicznych, służących do oczyszczania ropy i stosujących do tego celu podwyższoną temperaturę. Wymienimy na tym miejscu sposób wypracowany w kraju t. zw. „Metan" [4]), który posługuje się od-

[1]) Amerykański przemysł naftowy nazywa emulsję ropną potocznie „bottom settling", t. z. „to, co się osiada na dnie" określając ją skrótem B. S.

[2]) Przypominamy jeszcze raz, że należy o ile możności ograniczać przetłaczanie ropy wraz z wodą (solanką) jakoteż osiadłymi zanieczyszczeniami ze względu na niebezpieczeństwo powstawania wtórnej emulsji.

[3]) Wystarczająca plastyczność filmu ochronnego jest koniecznym warunkiem do powstania trwałej emulsji.

[4]) Opracowany w latach 1917—18 w laboratorium Spółki „Metan" późniejszego „Chemicznego Instytutu Badawczego", na podstawie patentów Prof. Mościckiego.

powiednio skonstruowanym aparatem, na którym ropa zostaje ogrzana pod ciśnieniem do temperatury przewyższającej znacznie jej punkt wrzenia — przez co uzyskuje się rozbicie emulsji i oddzielenie wody. Urządzenie pracuje w sposób ciągły. Przed kilku laty — kiedy nie stosowano jeszcze chemicznego czyszczenia ropy — aparaty „Metan" obsługiwały w znacznej ilości krajowy przemysł naftowy. Ostatnio — o ile wiadomo — prawie nie są w użyciu.

Musimy na tym miejscu zauważyć, że wyniki uzyskane wymienionymi sposobami, jak też i wyszczególnionymi poniżej, nie kierują się przy różnych emulsjach ropnych żadną stałą zasadą ani regułą. Emulsja ropna jest często kapryśnym tworem. Dla pewnej ropy dany sposób daje zadawalniające wyniki, dla innej zaś zawodzi. [1]) Zjawisko powstawania, trwania i załamywania się emulsji, zależy — jak już wspomniano — od całego szeregu czynników, które niezawsze, nawet w ścisłej pracy laboratoryjnej są łatwe do zbadania. Przy problemie oczyszczania najrozmaitszych rop, pomaga nam obok naszej dzisiejszej wiedzy o emulsjach, też pewna doza empiryzmu i doświadczenia.

Wymienione powyżej sposoby osiągają swój cel, przez osiadanie (sedymentację) ciężkich cząstek rozbitej emulsji, jakoteż reszty nierozłożonej emulsji, co następuje w rozmaitym czasie, zależnie od własności ropy i zanieczyszczeń. Proces oczyszczania ropy zapomocą wirówki osiąga powyższe w znacznie krótszym czasie, przy większym stopniu oczyszczenie ropy. Sposób ten jest stosowany szeroko w światowym przemyśle naftowym. Jednak gdy sposoby wymienione powyżej powodują w znacznej mierze załamanie się emulsji ropnej, czyli rozdzielają tę ostatnią na jej główne składniki ropę i wodę, sposób wirówkowy oddziela tylko zanieczyszczenie zawieszone w ropie (suspensję mineralną) jakoteż całą emulsję od czystej ropy. Z punktu widzenia jaknajlepszego oczyszczenia ropy pracuje więc korzystniej od sedymentacji, gdyż ta ostatnia nawet w dłuższym okresie czasu nie jest w stanie w tak wydatny sposób usunąć najmniejsze zawieszone cząstki mineralne, jak to osiągamy przy wirówce. Wydajności czystej ropy uzyskane zaś tym sposobem są teoretycznie mniejsze, gdyż jak wspomniano, emulsja ropna zostaje przy tym procesie tylko oddzieloną, a nie rozbitą. Temperatury stosowane zwykle przy procesie oczyszczania ropy zapomocą wirówki, nie wystarczają do spowodowania rozbicia emulsji. Urządzenia wirówkowe pracują na sposób ciągły, dając przy dostosowaniu odpowiednich warunków, (temperatura, liczba obrotów, jakoteż szczegóły techniczne wirówki) ropę o znacznym stopniu czystości. Sposób ten wymaga jednak znacznych wkładów, gdyż wirówki takie nie są tanie i dlatego też posiada znaczenie tylko dla większych przedsiębiorstw kopalnianych i rafineryjnych. Nadaje się on doskonale, jak usłyszymy jeszcze później, jako uzupełnienie chemicznego oczyszczania ropy. Oba te sposoby wspomagają się znakomicie, dając bodaj najlepsze rezultaty. Przy stosowaniu chemicznego rozbijania emulsji i następnego wirowania, osiągamy w przeciwieństwie do czystego wirowania, nie tylko oddzielenie emulsji od czystej ropy, lecz też i rozbicie emulsji na wodę i ropę. Otrzymujemy więc większą wydajność ropy oczyszczonej. Również stopień oczyszczenia jest wyższy, gdyż w zwiększonej mierze, aniżeli to ma miejsce przy sedymentacji, usuwamy zapomocą wirówki, drobną zawiesinę części mineralnych (wydzieliny krystaliczne soli zawieszone jako drobne kryształki w ropie).

Elektryczne procesy oczyszczania surowej ropy są szeroko stosowane w amerykańskim przemyśle naftowym. Polegają one na przeprowadzeniu zanieczyszczonej ropy przez odpowiednio skonstruowane aparaty, w których znajdują się elektrody naładowane energią elektryczną o napięciu kilku do kilkudziesięciu tys. woltów. Pole elektryczne wytworzone zapomocą prądu zmiennego, powoduje w ropie, przepływającej obok elektrod naładowanie się cząsteczek fazy wodnej, co w dalszym ciągu prowadzi do naruszenia filmu ochronnego. Zapomocą odpowiednio przeprowadzonych konstrukcji i szczegółów technicznych aparatu, osiąga się oddzielenie wody wzgl. zanieczyszczeń od ropy. Urządzenia te są drogie, wymagają skomplikowanej aparatury, transformatorów i t. p. i odznaczają się dużym zużyciem energii elektrycznej. Dla naszych warunków, jakkolwiek działają zadawalniająco, są mało aktualne.

Istnieją też podobne aparaty stosujące prąd stały o wysokim napięciu. Mechanizm działania tych urządzeń polega na spowodowaniu przez silne pole elektrostatyczne jednokierunkowego ruchu cząstek wody, co w dalszym ciągu prowadzi do oddzielenia tychże od ropy.

Opisaliśmy najważniejsze sposoby fizycznego oczyszczania ropy. Inne wymienione powyżej, są raczej znane tylko z literatury zagranicznej jakoteż opisów patentowych i nie znajdują zastosowania w krajowym przemyśle naftowym.

Przy przetłaczaniu ropy przez dobrze zwilżane przez wodę gęste płótna lub filtry, woda zatrzymuje się na tych ostatnich, oczyszczona zaś ropa przechodzi przez filter. Ostre krawędzie np. drobno tłuczone szkło, piasek i t. p., przez które przeciskamy surową ropę przy innym sposobie, powodują czysto me-

[1]) Lange, Die Technik der Emulsionen. Autor podaje np. ciekawy fakt, że dla pewnej ropy wirowanie nie daje zadawalniającego rezultatu, natomiast ropę tę oczyszcza się zupełnie (emulsja się załamuje) przy powolnych wibracjach (rytmicznych ruchach) np. przy transporcie koleją.

chaniczne naruszenie (przedarcie) filmu ochronnego, umożliwiając tym samym, zlanie się fazy wodnej i pożądane rozwarstwienie emulsji.

Przejdziemy obecnie do ostatniego, najbardziej nas interesującego zagadnienia, do chemicznych sposobów oczyszczania ropy. Jak nazwa wskazuje, procesy te posługują się środkami chemicznymi, które dodane do ropy powodują na skutek charakterystycznego swego działania, rozbicie emulsji. Stosowanie tych metod, jest możliwym w każdym — choćby najskromniejszym przedsiębiorstwie kopalnianym, nie wymaga kosztowniejszych inwestycyj i dlatego też sposób ten zajmuje obecnie jedno z pierwszych miejsc w przemyśle naftowym. Zwłaszcza jak już wspomniano, w połączeniu z metodą wirówkową, jest chemiczne czyszczenie doskonałym rozwiązaniem problemu oczyszczania ropy. Sposób ten musi być jednak celowo i racjonalnie przeprowadzony, jeżeli chcemy ażeby rezultat był zadawalniający.

Znamy dzisiaj sporą ilość środków chemicznych oczyszczających ropę, czyli rozbijających emulsję ropną. Środki te wytwarzane są z rozmaitych surowców, jednak w ostatnich latach — zwłaszcza w krajowym przemyśle naftowym — zakłady rafinacyjne dostały niejako monopol na zaopatrywanie siostrzanego przemysłu kopalnianego w chemiczne środki oczyszczające. To też cały krajowy przemysł kopalniany, pokrywa obecnie zapotrzebowanie na wspomniane środki, w rafineriach nafty, które dawno już zatraciły swój czysto „naftowy" charakter i stały się w znacznej mierze chemicznymi fabrykami. Produkują one chemiczne deemulgatory z ubocznych produktów, otrzymywanych podczas przeróbki surowca w tychże zakładach.

Zagraniczny przemysł, zwłaszcza amerykański, stosuje do tego celu też inne fabrykaty pochodzenia nienaftowego. Wspomnieć tutaj należy znany preparat Tret-o-lite, który był przed kilku laty szeroko omawiany, u nas jednak — o ile wiadomo — nigdy nie znalazł zastososowania[1]). Zakłady rafineryjne wytwarzają deemulgatory, jak już wspomniano z produktów ubocznych, a często wręcz z odpadków własnej przeróbki, wykorzystując tym samym w dużym stopniu przerabiany surowiec. Środki chemiczne otrzymywane do tego celu w tychże zakładach, należą prawie wyłącznie do typu t. zw. sulfonowanych produktów, otrzymywanych przy chemicznej rafinacji destylatów ropy. Tym też tłumaczy się właściwy rozwój systematycznej fabrykacji tych preparatów w czasie, kiedy krajowe zakłady rafineryjne rozpoczęły na większą skalę wytwarzanie t. zw. białych olejów, których fabrykacja — jak wiadomo — wymaga intensywnego zabiegu rafinacyjnego.[2]) W znacznie mniejszej ilości, w pojedynczych wypadkach, stosowany jest inny produkt uboczny rafinerii, mianowicie t. zw. kwasy naftenowe, które były wprowadzone jeszcze przed wspomnianymi powyżej preparatami typu sulfonowanych produktów, zostały jednak przez te ostatnie prawie w zupełności wyparte. c.d.n.

Inż. górn. S. Wolfsthal

Wydobywanie ropy sposobem górniczym.

Celem zaznajomienia szerszego ogółu z zagadnieniem wydobywania ropy sposobem górniczym umieścimy w najbliższych numerach Biuletynu w przekładzie inż. górn. S. Wolfsthala dwie stosunkowo krótkie prace francuskie, a to:

1). Studium ekonomiczne górniczej eksploatacji ropy, opracowane przez Pawła de Chambrier i

2). Technika eksploatacji górniczej złóż ropnych w opracowaniu Konrada Schlumbergera techn. dyrektora zakładów górniczych w Pechelbronn (Francja).

Obydwie prace ukazały się w czasopiśmie francuskiem „Chimie et Industrie".

REDAKCJA

Mierz siłę na zamiary
Nie zamiar podług sił!

Przemysł naftowy szuka nowych dróg. Szuka nowych roponośnych terenów, gdyż obecna produkcja ropna kurczy się z dnia na dzień, a najlżejsza nawet poprawa na rynku naftowym lub, tak konieczny wzrost motoryzacji w kraju, może doprowadzić do braku naszych, własnych produktów naftowych na potrzeby codzienne.

A cóż dopiero na wypadek wojny, w której bez benzyny, gazoliny, olejów i smarów ani dnia, ani godziny obejść się nie będzie można.

Skuteczność obrony Państwa jest bezpośrednio zależną od możliwości dostarczenia paliwa i smarów naszym motorom.

Szuka więc przemysł nowych pól naftowych, wydaje wielkie sumy na wiercenia pionierskie. Nie słychać tylko u nas o tem, by w dążności do rozszerzenia podstaw produkcji ropnej zajął się ktoś pracą — również pionierską — chociaż nie skierowaną na tereny nieodkryte, nieznane.

Nikt nie zajął się dotąd czynnie badaniem wydobywania ropy sposobem górniczym.

A możliwości i widoki są bardzo wielkie!

Teoretycy twierdzą, że z naszych piaskowców ropnych wydobywamy przy pomocy odwiertów za-

[1]) Światowa literatura patentowa, obfituje w niezliczoną wprost ilość zgłoszeń i opisów najrozmaitszych środków chemicznych, służących do tego celu.

[2]) Jeżeli mówimy o deemulgatorach typu sulfonowanych produktów, nie podobna tutaj nie wspomnieć, że wnikliwe i szczegółowe prace nad tymi związkami prof. St. Pilata i inż. J. Seredy, ugruntowały naukowe podstawy wytwarzania tychże, i przyczyniły się w niemałej mierze do stworzenia racjonalnej i celowej wytwórczości wspomnianych deemulgatorów.

ledwie mały odsetek ropy znajdującej się w naszym wielkim zbiorniku płynnej energii, głęboko pod ziemią. Zaledwie 10% ropy znajdującej się w piaskowcu wydobywamy na powierzchnię, a reszta marnuje się bezczynnie, niedostępna i niezużyta.

Słusznem jest zakładanie coraz to nowych wierceń pionierskich, rozszerzanie naszych wiadomości o ropodajności Przedgórza i Karpat, a jednak nakazem chwili obecnej winno być poświęcenie uwagi możliwościom wydobywania ropy przy pomocy szybów kopanych i podziemnych chodników, ze znanych, a częściowo wyczerpanych złóż ropnych.

Wyczerpanych dla wierceń, gdyż brak siły motorycznej w złożu piaskowca ropnego wstrzymuje całkowicie dopływ ropy do otworu, ale mogących jeszcze dostarczyć wielkich ilości ropy przy zastosowaniu odbudowy górniczej.

Wspomnieliśmy pokrótce o roli płynnego paliwa na wypadek wojny. Z tym problemem wiąże się jeszcze inne zagadnienie: Zagadnienie obrony kopalń przed atakiem nieprzyjaciela. Obrona jednego obiektu przemysłowego jest niezawodnie rzeczą łatwiejszą, aniżeli obrona całego lasu szybów wiertniczych. Wprawdzie może ktoś zarzucić, że szkoda wyrządzona jednemu obiektowi centralnemu jest o wiele większą, aniżeli szkoda wyrządzona tylko pewnej części otworów. Po dokładnym jednak zbadaniu okaże się ta obawa prawie że bezpodstawną, albowiem przy większym wysiłku finansowym, można jeden obiekt dostosować do dzisiejszych wymagań obronnej techniki wojennej, podczas gdy niemożliwą jest rzeczą zastosowanie tych samych środków odnośnie wielkiej ilości szybów. A wreszcie, rozpoczęcie wydobywania ropy sposobem górniczym nie jest przecież równoznaczne z zastanowieniem i zaniechaniem eksploatacji przy pomocy odwiertów.

Przy rozmyślaniach na temat obronności Państwa nie można pominąć momentu uniezależnienia ilości wydobytej ropy od „widzimi się" poszczególnych otworów wierconych. Wiemy bowiem aż nadto dobrze, iż nieraz stajemy bezradni, wobec chwilowo nieznanych nam warunków równowagi podziemnej, które spowodowały zanik lub zmniejszenie produkcji w otworze wierconym. Instrumentacje i manipulacje rurami powodują również ubytek produkcji, a czas trwania tych przeszkód jest w dużej mierze od nas niezależny.

W przeciwieństwie do tych bądź co bądź nie unormowanych warunków produkowania, jesteśmy panami sytuacji przy wydobywaniu ropy sposobem górniczym. Ilość pracowników i tylko ilość pracowników w podziemiu jest okolicznością, od której zależy ilość wydobytej ropy. Im większe pole działania pod ziemią, im większa ilość górników naftowych, tym większa ilość wydobytej ropy.

Oto moment może najważniejszy na wypadek wojny!

Wydobywanie ropy przy pomocy szybów i chodników uważamy za rzeczywistość niedalekiej już przyszłości.

Nieznajomość problemu wyolbrzymia trudności, wyolbrzymia rzekome ryzyko, a co zatem idzie, powoduje brak kapitałów prywatnych chętnych do inwestycyj w tej dziedzinie.

Oto w krótkości powody, które skłoniły nas do rozpoczęcia tłumaczenia publikacyj na temat odbudowy górniczej złóż ropnych. Rzeczy nieznane wydają się nam niebezpieczne, — nie zajmujemy się nimi uważając je za muzykę przyszłości.

Wierzymy, że rozszerzenie wiadomości choćby nawet encyklopedyczne o wydobywaniu ropy przy pomocy szybów i chodników podziemnych, będzie pierwszym krokiem do urzeczywistnienia tego problemu. Przystępujemy do druku tłumaczeń, albowiem nie mając własnych doświadczeń w tym kierunku, musimy się posługiwać doświadczeniami innych.

Paweł de Chambrier

Studium ekonomiczne na temat wydobywania ropy przy pomocy chodników podziemnych.

Jedną z najciekawszych stron przemysłu Alzacji to odbudowa górnicza tamtejszych złóż ropnych, o której już zapewne słyszeli wszyscy zajmujący się tą gałęzią przemysłu z prac ogłoszonych na ten temat. Mimo tych prac jednak wyobrażenie ogółu o bezpośredniej odbudowie górniczej złóż ropnych jest czemś bliżej nieokreślonem, zarzuty zaś stawiane temu rodzajowi odbudowy są zbyt liczne, by można nad niemi przejść do porządku dziennego.

Jedni więc uważają, że kopalnie w Pechelbronn tkwią jeszcze przy sposobie eksploatacji ropy z XVIII-tego wieku, inni zaś widzą wręcz odwrotnie w dzisiejszym sposobie wydobywania ropy nowość, której wprowadzenie umożliwiła jedynie koniunktura wojenna i nie wierzą w utrzymanie się jej po nastaniu normalnych warunków na rynku ropnym. Wątpiono w możliwość ogólnego zastosowania tej metody, przypisując jej popłatność w Pechelbronn jedynie nadzwyczaj dogodnym warunkom fizycznym i geologicznym złoża ropnego w Alzacji. Przeciwnicy tego systemu przyjmują w najlepszym wypadku możliwość zastosowania go w eksploatacji złóż płytkich, bezwodnych, o ile możliwie ciągłych, a przedewszystkiem przesiąkniętych ropą ciężką i niezgazowaną. Zdaniem przeciwników bezpośredniej odbudowy górniczej, sposób ten jest zanadto niebezpiecznym i kosztownym, by miał widoki wprowadzenia go w krajach o wielkiej produkcji ropnej.

Celem pracy niniejszej jest nietylko odpowiedź na wspomniane zarzuty, których część jest zresztą słuszna, lecz również wykazanie doniosłości gospodarczej

nowego sposobu eksploatacji, polegającej na zmniejszeniu w granicach możliwości marnotrawienia ropy ze złoża przez jej dotychczasowy sposób eksploatacji.

Opierając się na starszych i nowszych danych odnoszących się do kopalń w Pechelbronn i po przestudiowaniu praw, od których zależy wynik odbudowy górniczej złoża, dojdziemy do osiągalnej wydajności przy tym sposobie i warunków, w jakich odbudowa górnicza może współzawodniczyć z eksploatacją ropy przy pomocy odwiertów.

Nie mniej ważną rzeczą będzie zbadać warunki w jakich można przeprowadzić odbudowę górniczą złóż ropnych bez zbytniego niebezpieczeństwa, opisać je, wreszcie podać wyniki osiągnięte w praktyce tej młodej gałęzi przemysłu. Zadania tego podjął się p. C. Schlumberger, dyrektor kopalń w Alzacji i Lotaryngii. c.d.n.

Al. Trnobransky

Monografia „piaskowca podzlepieńcowego" w Zagłębiu borysławskim, jego stratygrafia, budowa i roponośność.*)

WSTĘP.

W roku 1908 dowiercono w naszem Zagłębiu naftowym poraz pierwszy roponośny piaskowiec „podzlepieńcowy", w spągowych partiach eocenu dolnego w szybie „Galicja Nr. 3" w głębokości 1445 m, z początkową produkcją około 1 wagona ropy dziennie. Przedtem t. j. od czasu dowiercenia pierwszego szybu w Borysławiu na Potoku w głęb. około 750 m w r. 1896, złoże to było nieznane.

Na podstawie dat statystycznych, ogłoszonych w publikacji „Kopalnictwo Naftowe w Polsce", wydawanej przez Karpacki Instytut Geologiczno - Naftowy w Borysławiu od r. 1926, dalej Pfaffa, Kieslinga i wielu innych, wreszcie na podstawie przechowanych częściowo próbek geologicznych, zebranych osobiście wprost na kopalniach, opracowałem ów najgłębszy element roponośny, który jest składową częścią naszego słynnego wgłębnego fałdu borysławskiego.

Główny poziom ropny „piaskowiec borysławski" był kilkakrotnie już opracowany przez różnych autorów, pracujących w poszczególnych instytucjach lub biurach geologicznych. Natomiast piaskowcem „podzlepieńcowym" mało się dotąd zajmowano, a w publikacjach geologicznych do dziś brak należytego ujęcia i jego opracowania, jako zupełnie osobnego, a zarazem znacznego poziomu roponośnego.

„Karpacki Instytut Geologiczno - Naftowy" w Borysławiu wydał w r. 1934 kolorową mapę produkcji, gdzie uwzględniono tylko częściowo w niektórych szybach ów najgłębszy element ropodajny, oznaczając produkcję złoża podzlepieńcowego kółkami koloru fioletowego.

Materiał geologiczny oraz statystyczny odnoszący się do owego najgłębszego ropnego piaskowca, zachował się lepiej, aniżeli np. materiał odnoszący się do 400 m wyżej położonego piaskowca borysławskiego. Materiał ten zachował się dzięki lepszemu zrozumieniu ważności tych danych ze strony kierowników i zarządów kopalń.

Roponośny piaskowiec podzlepieńcowy naszego Zagłębia, od pierwszego dowiercenia go w Borysławiu, jak wyżej zaznaczyłem w r. 1908, wydał wedle zebranych dat do końca grudnia 1936 roku razem 209.031 wagonów ropy, oprócz wartościowego gazu, którego ilości nie mogę podać, z powodu braku zapisków na niektórych kopalniach.

Na załączonych tablicach statystycznych uwidoczniłem, że ze 137 szybów odwierconych do głębokości omawianego piaskowca było 116 produktywnych, a 21 pozostało bez produkcji. Z tej liczby 116 szybów produktywnych, 37 otworów wydało mniej jak po 300 wag. całkowitej produkcji. Szyby te należy zaliczyć również do grupy szybów negatywnych, gdyż koszty ich wiercenia wynosiły więcej, aniżeli ówczesna wartość produkcji, a zatem ze 116 otworów produktywnych, wydało 79 szybów razem do końca grudnia 1936 r. 204.795 wag. ropy, zaś 37 szybów z produkcją poniżej 300 wag., wydało razem 4.236 wag. ropy.

Z tego zestawienia widzimy, iż do piaskowca podzlepieńcowego ze 137 szybów odwierconych, 42% nie zwróciło kosztów wiercenia, t. zn., że na 10 szybów odwierconych, zaledwie 6 odwiertów opłaciło się należycie.

Obecnie mamy w Zagłębiu 42 czynnych otworów, które eksploatują ów najgłębszy element z produkcją 137 wag. mies. i 18 m^3 gazu na minutę.

Najbardziej produktywnym szybem z tego złoża okazał się „Bank Nr. 18", który od r. 1913 wydał 20.734 wag. ropy, dalej szyb „Nafta Nr. 30" z 17.563 wag. od r. 1918, następnie „Kozak", który wydał od r. 1918 - 13.202, „Meta Nr. 1" od r. 1914 11.143 i „Bank Nr. 19" od r. 1912 - 10.423 wagonów ropy. c.d.n.

*) W numerze niniejszym rozpoczynamy druk większej pracy kol. A. Trnobranskyego o piaskowcu podzlepieńcowym. Na pracę tę składają się: treść, tablice statystyczne oraz rysunkowe przedstawienia położenia całego piaskowca podzlepieńcowego i jego wydajności.

Tabl. I

W Y K A Z

statystyczny szybów produktywnych w Zagłębiu borysławskim, które osiągnęły najgłębsze złoże ropne w piaskowcu podzlepieńcowym (jamneńskim) oraz szyby, w których przewiercono fałd wgłębny

Nazwa szybu i [illegible] głębokość	[illegible]	Górna granica [illegible] jamn. oraz data osiągn[illegible]	[illegible]	Szyby które weszły pod wgłębny fałd bo[illegible]	[illegible] z p[illegible] jamneńsk.	Ogólna produkcja z piaskowca jamn. w poszczególnych latach w cysternach	Suma produk[illegible] z jamny [illegible] grudnia 1936	Uwagi
Aleksander 1 1521,30	395	XII. 1924 1520	1521—1,0	—	XII. 1924	1924—152·0833, 1925—196·4400, 1926—73·4650, 1927—2·6015 1928—(—), 1929—1·0200	425·6098	
Aleksander 2 1533	394	X. 1923 1512	1527—2,0	—	XI. 1923	1923—106·7782, 1924—290·7990, 1925—448·6200, 1926—421·8202, 1927—330·5730, 1928—160·0535, 1929—74·0900, 1930—54·2603, 1931—4·9190, 1932—(—), 1933—0·4345	1892·3477	
Aleksander 3 1539	397	VIII. 1926 1535	1535—1,0	—	IX. 1926	1926—120·0910, 1927—242·4486, 1928—162·3377, 1929—162·7311, 1930—179·0909, 1931—58·7754	925·4747	
Alois 1509,60	392	III. 1912 [illegible]	1500—4,5	—	VI. 1912	1912—736·2500, 1913—559·4100, 1914—352·9500, 1915—141·1815, 1916—450·[illegible]000, 1917—212·8000, 1918—29·0000, 1919—(—)	2482·1015	
Andrzej 2011	616	V. [illegible] 1850	1852—0,1	w 1873 m XI. 1927	V. 1927	1927—16·9140, 1928—4·0263, 1929—(—)	20·9403	zasypany do 1553 m
Agata 2 1440	396	VI. 1917 1438	—	—	—	—	—	jamna bez prod.
Antoni 1 1761	427	—	—	w 1760 m [illegible]	—	—	—	wszedł do warstw polan. pod fałdem
Adolf 1568	386	—	—	w 1400 m XII. 1921	—	—	—	
Anna 2 1590	388	IV. 1917 1470	—	—	—	—	—	bez produkcji
Baku 1686	403	—	—	w 16[illegible] m X. 1926	—	—	—	leży na uskoku kozaka, jamnę nie osiągnięto
Babvcz 6 1453,40	395	VIII. 1913 1450	1451—2,2	—	VIII. 1913	1913—319·8800, 1914—593·9615, 1915—346·1231, 1916—528·2500, 1917—206·3800, 1918—45·0000, 1925—46·2240, 1926—38·3900, 1927—8·3500	2132·5286	zasypany do 1142 m
Banzay 1 1536	401	V. 1913 1512	1515—0,5 1536—2,0	—	VI. 1913 III. 1915	1913—157·5000, 1914—686·0000, 1915—803·0000, 1916—546·0000, 1917—192·5077, 1918—85·6900, 1919—(—), 1920—63·8200, 1921—11·7000, 1922—134·2182, 1923—127·6120, 1924—142·4000, 1925—115·2918, 1926—91·0554, 1927—94·0970, 1928—99·4670, 1929—133·9843, 1930—140·1662, 1931—231·2613, 1932—148·9475, 1933—165·4504, 1934—140·4080, 1935—85·7512, 1936—(—)	[illegible]	silnie zawodniony
Berolina 1574	392	VIII. 1911 1465	—	—	—	—	—	horyzont ropny [illegible] wiercono
Berta 2	423	XII. 1925 1696	—	—	—	—	—	
Bianka [illegible]	417	X. 1918 1483	1484—3,0	—	X. 1918	1918—199·0000, 1919—709·8500, 1920—493·5000, 1921—324·6100, 1922—210·3400, 1923—64·5500, 1924—113·3400, 1925—100·0000, 1926—119·6300, 1927—75·6200, 1928—56·3300, 1929—82·6545, 1930—82·8445, 1931—17·0120, 1932—0·7300, 1933—0·3388	2650·4443	w r. 1933 zastanowiony i w r. 1937 [illegible]
Borysławski 1 1662	385	IV. 1925 1580	1596—0,1	—	IV. 1925	1925—13·6753, 1926—10·0857, 1927—52·2793, 1928—44·0372 1929—32·7875, 1930—39·1860, 1931—22·9463, 1932—15·5946 1933—10·3998, 1934—16·2745, 1935—5·0731, 1936—5·7637	268·1030	
Borysławski 2 1530	418	VIII. [illegible] 1504	1505—1,0	—	[illegible]	1915—383·0000, 1916—277·0000, 1917—265·0000, 1918—149·6400, 1919—201·9751, 1920—405·2505, 1921—629·1674, 1922—649·0158, 1923—398·4242, 1924—230·8841, 1925—107·8798, 1926—88·4380, 1927—85·4805, 1928—57·3861, 1929—58·2671, 1930—50·2760 1931—50·7884, 1932—55·6742 1933—48·9739, 1934—49·0788 1935—46·1048, 1936—43·9544	4332·2591	
Barber 1514	386	II. 1924 1475	[illegible]	—	—	—	—	[illegible]
Brugger-Las I Las Szlach. I 1509	402	VII. 1924 [illegible]	1508—0,1 25 m³/min.	—	XII. 1924	1924—0·7200, 1925—37·5620, 1926—(—)	38·2820	[illegible]
Bukowice 38 1699	450	IX. 1928 1687	—	—	—	—	—	bez produkcji zlikwidowany
Bruno 1814	544	IX. 1926 1808	1813—4,0	—	X. 1926	1926—180·7400, 1927—289·7600, 1928—138·0685, 1929—65·7900, 1930—62·2100, 1931—42·7300, 1932—9·3293, 1933—2·2600, 1934—0·5400	791·4278	VIII. 1935 zlikwidow.
Barbara 3 1574	420	XII. 1927 1503	1524—0,25	—	VI. 1928	1928—43·2300, 1929—48·9270, 1930—13·4561, 1931—(—), 1932—0·8195, 1933—1·0258, 1934—1·1517, 1935—1·2132, 1936—0·4930	110·3163	
Bank 18 1436	394	VIII. 1913 1415	1435—14,0	—	VIII. 1913	1913-1725·5000, 1914-4617·0000, 1915-5063·0000, 1916-2912·0000, 1917-1736·0722, 1918-2317·8368, 1919-1064·2557, 1920-314·7750, 1921—253·6308, 1922—214·8667, 1923—182·1065, 1924—133·9100, 1925—56·2949, 1926—31·4156, 1927—20·2861, 1928—3·6020, 1929—7·0600, 1930—7·3700, 1931—4·5800, 1932—7·4700, 1933—11·5481, 1934—11·1000, 1935—21.9000, 1936—16·4500	20734·0306	

Tabl. 2

Nazwa szybu i [illegible]	[illegible]	Górna granica piask. jamn. oraz data osiągnięcia go	Horyzont produktywny z głęb. i maksymalna prod. dzienna w wag.	Szyby, któ[illegible]	Data rozpoczęcia produkcji z piaskowca jamneńsk.	Ogólna produkcja z piaskowca jamn. w poszczególnych latach w cysternach	Suma produkcji z jamny do końca grudnia 1936	Uwagi
Bank 19 1419	[illegible]	[illegible]	1386—7,0	—	IX. 1912	[illegible]	[illegible]	
Bank 23 [illegible]	401	II. 1916 1430	[illegible]	—	II. 1916	[illegible]	[illegible]	zasypany w [illegible] do głęb. [illegible]
Bernard 2 [illegible]	[illegible]	IV. 1927 1488	1488—1,1	—	V. 1927	[illegible]	1030·3809	
Bank 34 [illegible]	[illegible]	VI. 1922 1459	—	w 1584 m IX 1923	—	—	—	[illegible]
[illegible] (Feniks 2) [illegible]	[illegible]	—	—	w 1575 m X 1926	—	—	—	[illegible]
Charlotte [illegible]	[illegible]	—	—	[illegible]	—	—	—	[illegible]
Cecylia 1384	[illegible]	III. [illegible] 1372	1383—2.0	—	[illegible]	1917—228·7500, 1918—124·0000 [illegible] 1921—78·0000, 1922—52·0000, 1923—24·0000 1924—9·5000, 1925—5·2049, 1926—25·0797, 1927—18·0000 1928—8·8917, 1929—6·7189, 1930—7·2044, 1931—4·4038, 1932—6·2932, 1933—2·3185, 1934—7·1542, 1935—10·9124, 1936—24·9391	[illegible]	
Cesla 1729	[illegible]	V. 1929 1718	1729—6,0	—	VI. 1929	[illegible] 1930—398·8100, [illegible] 1934—179·0800, [illegible]	[illegible]	
Carlos [illegible]	[illegible]	—	—	w 1420 m I. 1911	—	—	—	[illegible] przed czołem jamny
Clay 1 1525	[illegible]	III. 1915 1516	1516—0,5	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	zastanowiony 9. X. 1916
[illegible] 3 [illegible]	[illegible]	VI. [illegible]	1589—2,5 1590—4,5	—	VI. 1923 X. 1923	[illegible]	[illegible]	
Donamon 1 [illegible]	[illegible]	X. 1916 1530	[illegible]	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Donamon 2 [illegible]	[illegible]	III. 1926 1558	1569—2,5 1572—2,7	—	IV. 1926 XII. 1927	[illegible]	[illegible]	
Dawidman 5 [illegible]	[illegible]	I. 1925 1490	—	[illegible]	—	—	—	[illegible]
Dziunia 1573	[illegible]	V. [illegible]	[illegible]	—	[illegible]	1914—1963·0000, 1915—1991·0000, 1916—907·0000, 1917—871·0000, 1918—630·0000, 1919—362·0000, 1920—356·0000, 1921—308·0000, 1922—299·0000, 1923—369·0000, 1924—282·0000, 1925—162·0697, 1926—147·7027, 1927—152·4471, 1928—124·1216, 1929—81·4142, 1930—87·3364, 1931—73·2975, 1932—52·1486, 1933—63·4381, 1934—77·8174, 1935—69·7828, 1936—65·3542	[illegible]	
Dąbrowa 15 [illegible]	[illegible]	—	—	w 1567 m I. 1933	—	[illegible]	—	zlikwidowany III. 1937
Eugeniusz [illegible]	[illegible]	—	—	[illegible]	—	—	—	
[illegible]	[illegible]	IV. 1917 1530	1534—6,0	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] 3 1744	[illegible]	III. 1930 1737	1743—2,5	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Feniks 2 [illegible]	[illegible]	II. 1919 1498	1502—0,4	—	III. 1919	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Felicjan 1 1607 [illegible]	400	IV. 1913 1525	[illegible]	—	IV. 1913	[illegible]	[illegible]	
Fortuna (Gunkel) [illegible]	[illegible]	XI. [illegible]	[illegible]	—	XI. 1912	[illegible]	[illegible]	Spód otworu zabity do głęb. 1320 [illegible] w r. 1920



Powierzchnia piaskowca podzlepieńcowego (jamneńskiego) w zagłębiu borysławskim.

Różnica izobat à 10m do nawiązanej wysokości poziomu morza.

1:10000.

Fig. 1

Inż. górn. S. Wolfsthal

Ilościowy pomiar gazu ziemnego.

C. d..

Ciężar gatunkowy (gęstość).

Pojęciem „ciężar gatunkowy" oznaczamy stosunek wagowy jednostki objętościowej badanego ciała do jednostki objętościowej ciała przyjętego za podstawę. Jako podstawę przyjęto ogólnie wodę. Ciężar gatunkowy jest więc wyrazem stosunku między wagą jednostki objętościowej badanego ciała, a wagą takiej samej jednostki wody.

Przy badaniu gazów utarło się jednak podawać ich stosunek wagowy do powietrza, a nie do wody. Wielkość tę nazywamy gęstością gazu.

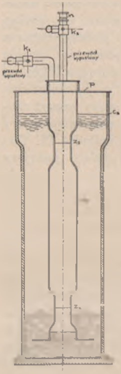
Znając gęstość gazu możemy łatwo obliczyć jego ciężar gatunkowy, mnożąc ją przez ciężar gatunkowy powietrza (1,2928).

Znajomość gęstości gazu, którego ilość chcemy zmierzyć jest konieczną, gdyż od ciężaru masy poruszanej z pewną, znaną nam, szybkością zależy jej energia kinetyczna (dynamiczna).

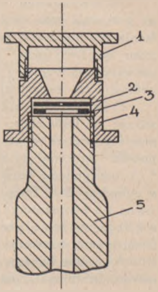
Gęstość gazu mierzymy aparatem Schillinga, denzoskopem Nickla, lub innymi przyrządami.

Badanie gęstości gazu aparatem Schillinga polega na ustaleniu iż czasy wypływu tejsamej objętości różnych gazów przy tym samym ciśnieniu i tej samej temperaturze różnią się od siebie i są zależne od gęstości gazu. Im mniejszy jest otwór przez który gaz wypływa tem silniej uwydatnia się wpływ gęstości gazu na czas wypływu. Dlatego też przy aparatach opartych na tej zasadzie stosuje się w przewodach wypustowych płytki, odpowiednio wmontowane, z ledwie dostrzegalnym otworem (rys. 11 a i 12 a). Wg. amerykańskich badań ∅ 0,25 mm jest najodpowiedniejszą. Gęstości gazów badanych mają się do siebie, jak kwadraty czasów ich wypływu w tych samych warunkach.

Aparat Schillinga (Rys. 11) składa się z dwóch cylindrów szklanych o różnej średnicy. Cylinder wewnętrzny C_1 jest przymocowany do metalowej pokrywy P ułożonej na górnym brzegu cylindra zewnętrznego C_2. Cylinder C_1 jest u dołu otwarty, u góry zaś jest zakitowany we wzniesieniu pokrywy P odpowiadającemu średnicy cylindra C_1. Do wymienionego wzniesienia są szczelnie przymocowane dwa przewody, jeden zakończony kurkiem prostym k_1 (wpustowy), drugi zaś kurkiem trójdrogowym k_2 (wypustowy). Jedna odnoga kurka trójdrogowego jest wolną i służy do wypuszczania gazu lub powietrza z cylindra C_1 podczas przepłukiwania aparatu. Druga odnoga natomiast jest zaopatrzona w nakrętkę n, przytrzymującą płytkę z bardzo małym otworem i służy do wypuszczania gazu z cylindra C_1 przy badaniu gęstości. Odnogę zaopatrzoną nakrętką uwidoczniono w szczególe (Rys. 11 a). Cylinder C_1 jest w dwóch miejscach zwężony. W zwężeniach tych są oznaczone kreskami miejsca Z_1 i Z_2, między którymi należy mierzyć czas przepływu wody. Cylinder C_2 nie posiada żadnych urządzeń.



Rys. 11
Aparat Schillinga



Rys. 11a

1 Nakrętka ochronna
2 Płytka z otworem
3 Uszczelka
4 Nakrętka
5 Przewód wypustowy

Cylinder C_2 napełniamy wodą przeźroczystą, poczem zanurzamy w niej cylinder C_1. O ile kurki k_1 i k_2 są zamknięte, powietrze nie może ujść z niego. Objętość tego powietrza zmniejszy się nieco, odpowiednio do ciśnienia słupa wody znajdującego się w cylindrze C_2, wskutek czego woda podejdzie do cylindra C_1, pozostaje jednak zawsze poniżej znaku Z_1. Przy przepłukiwaniu cylindra wewnętrznego wypuszczamy jego zawartość przez wolną odnogę kurka trójdrogowego dla szybszego opróżnienia go. Po kilkakrotnem przepłukaniu cylindra C_1 przystępujemy do mierzenia czasu wypływu. Przestawiamy w tym celu kurek trójdrogowy na odnogę zaopatrzoną w płytkę z bardzo małym otworem i mierzymy czas. w którym poziom wody w cylindrze C_1 podnosi się od znaku Z_1 do znaku Z_2. Dla kontroli mierzymy czas dwu- lub trzykrotnie i bierzemy za podstawę obliczenia średnią z tych czasów, o ile różnica między poszczególnymi czasami nie przekroczyła conajwyżej 0,5 sek. Większe różnice są dowodem jakiegoś błędu, który należy usunąć. Przeważnie powodem tych błędów jest zabarykadowanie otworu w płytce przez pyłek lub kropelkę wody.

Po ustaleniu średniej dla powietrza przystępujemy natychmiast do badania czasu wypływu gazu. Kurkiem k_1 wpuszczamy gaz, który zwykle dostaje

się pod ciśnieniem do cylindra C_1 - badanym gazem przepłukujemy cylinder i w końcu notujemy czas wypływu. Dla uzyskania możliwie dokładnego wyniku jest znowu konieczną średnia czasów z dwóch lub trzech wypływów.

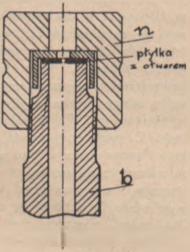
Po stwierdzeniu czasu wypływu gazu badamy ponownie czas wypływu powietrza, dla stwierdzenia czy nie zaszła jakaś zmiana podczas badania czasu wypływu gazu. Należy dodać, że zwykle pierwszy czas wypływu powietrza odbiega nieco od średniej i nie uwzględnia się go przy jej obliczaniu.

Przy dokładnych badaniach należy aparat zaopatrzyć w termometr, dla mierzenia temperatury gazu i powietrza wypływającego z cylindra C_1. Termometr wkręcamy do specjalnego otworu pokrywy P i odczytujemy każdorazowo temperaturę wody w cylindrze C_2. Temperatura gazu w cylindrze C_1 równa się temperaturze wody w cylindrze C_2. Czas, w którym woda się podnosi od znaku Z_1 do znaku Z_2 mierzymy stoperem.

Aparatem bardzo prostym, wygodniejszym od aparatu Schillinga i łatwiej przenośnym jest denzoskop Nickla (Rys. 12). Działanie denzoskopu polega, podobnie jak aparatu Schillinga, na badaniu przepływu gazu i powietrza przez bardzo mały otwór. Różnica polega tylko na tym, że w aparacie Schillinga badamy czas wypływu, a w denzoskopie czas wpływu.



Rys. 12
Denzoskop Nickla



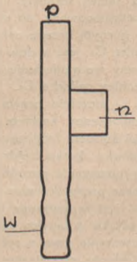
Rys. 12 a

— nakrętka
— odnoga wypustowa

Gęstości różnych gazów mają się do siebie jak kwadraty czasów wpływu. Denzoskop składa się również z dwóch cylindrów szklanych, cylindra zewnętrznego i wewnętrznego, które w odróżnieniu od aparatu Schillinga tworzą jedną całość. Przez otwór O wlewamy wodę do cylindra zewnętrznego Otwór ten powoduje wyrównanie ciśnienia wewnątrz cylindra z ciśnieniem atmosferycznym. Cylinder wewnętrzny posiada, jak w aparacie Schillinga, dwa miejsca o zwężonym przekroju z' i z" dla dokładniejszego uchwycenia momentu przepływu wody. Cylinder wewnętrzny jest u dołu zakończony rurką, sięgającą prawie do dna cylindra zewnętrznego, przez którą wciągamy do niego wodę. W szyjce cylindra wewnętrznego tkwi w korku lub uszczelnieniu gumowym, kurek kątowy — k — umożliwiający połączenie odnogi „a" lub „b" z wnętrzem tego cylindra. Odnoga „a" służy do wciągania wody, co uskuteczniamy przy pomocy pompki ssącej, połączonej wężem gumowym z odnogą „a", lub ustami. Odnoga „b" jest zaopatrzona w nakrętkę n (Rys. 12 a) przytrzymującą płytkę o bardzo małym otworze. Wodę wciągamy do cylindra wewnętrznego ponad znak z', poczym przestawiamy kurek k na odnogę „b". Woda opada w cylindrze wewnętrznym dążąc do wyrównania poziomu z wodą w cylindrze zewnętrznym, gdyż na obie powierzchnie działa to samo ciśnienie. Poziom wody może opadać tylko w miarę przedostawania się powietrza lub gazu do wnętrza cylindra przez bardzo mały otwór w płytce umieszczonej na odnodze „b". Im większą jest gęstość badanego gazu tym wolniej opada woda w cylindrze wewnętrznym. Mierzymy czas opadania poziomu wody od znaku z' do znaku z".

Dla zrównania ciśnienia gazu badanego z ciśnieniem atmosferycznym (gaz dostaje się do aparatu zwykle z aspiratora pod ciśnieniem większym od atmosferycznego) zakładamy na nakrętkę „n" trojak (Rys. 12 b). Wężem gumowym założonym na koń-

Trojak wyrównujący ciśnienie



w — koniec do założenia węża gumowego,
n — koniec, który nakładamy na nakrętkę — n.
p — koniec, przez który nadmiar gazu uchodzi w powietrze.

Rys. 12 b

ćówkę „w” tego trojaka dostaje się do niego gaz, który uchodzi przez otwarty koniec tego trojaka „p”. W chwili przestawienia kurka kątowego „k” na odnogę „b” wpływa część gazu przez otwór w płytce do cylindra wewnętrznego, reszta zaś uchodzi w powietrze. Podczas badania czasu wpływu należy doprowadzać wystarczającą ilość gazu do trojaka, gdyż w przeciwnym razie będzie opadająca woda wciągała powietrze zamiast gazu. Dopływ gazu badamy, zapalając na krótki przeciąg czasu gaz unoszący się w powietrze przez końcówkę „p”. Płonący gaz należy natychmiast ugasić, by nie spowodować ogrzania trojaka.

Denzoskop jest zmontowany w małej skrzynce drewnianej (130 mm x 130 mm x 260 mm) z uchwytem.

Czas wpływu gazu czy powietrza jest normalnie o wiele krótszym od czasu wypływu gazu z aparatu Schillinga, przezco przeprowadzenie badania trwa przy użyciu denzoskopu Nickla o wiele krócej, od takiego samego badania przy użyciu aparatu Schillinga.

Aparat Schillinga jest nieco dokładniejszy od denzoskopu Nickla, różnica jest jednak tak małą, iż w praktyce nie odgrywa ona żadnej roli.

W amerykańskim przemyśle naftowym stosuje się aparat dla obliczenia gęstości gazu oparty na innej zasadzie. Aparat znany pod nazwą wagi gazowej Edwardsa polega na porównaniu ciężaru pewnej ilości gazu i powietrza. Główną jego częścią składową jest belka wagowa, na której jednym końcu znajduje się mosiężne naczynie kuliste, a na drugim przesuwalne odważniki. Po wyważeniu aparatu przy napełnieniu naczynia powietrzem, spompowujemy pewną ilość powietrza przy pomocy małej pompki ręcznej tak długo, aż koniec belki przeciwległy naczyniu wskaże pewien z góry raz na zawsze ustalony punkt skali. Odczytujemy na manometrze rtęciowym podciśnienie panujące w tym momencie w naczyniu zamkniętym, a następnie po wypłukaniu napełniamy kulę mosiężną badanym gazem, aż belka wskaże nam znowu ten ustalony punkt skali. Odczytujemy ponownie ciśnienie, a gęstość gazu otrzymujemy jako iloraz ciśnienia absolutnego przy napełnieniu powietrzem i ciśnienia absolutnego po napełnieniu gazem.

Aparat ten jest bardzo łatwo przenośny. Ustawia się go na statywie wraz z wszelkimi urządzeniami ubocznymi. Wyniki osiągnięte przy użyciu tego aparatu są, według Westcotta, bardzo dokładne.

Poniżej podajemy przykłady obliczenia gęstości gazu przy pomocy aparatu Schillinga i denzoskopu Nickla, przyczem poszczególne czynniki oznaczyliśmy, jak następuje :

Cz_g = czas przepływu gazu.
Cz_p = czas przepływu powietrza.
γ_m = gęstość mieszaniny powietrzno-gazowej.
γ_g = gęstość gazu.
γ_p = gęstość powietrza = 1,0
P = zawartość powietrza w %.
G = zawartość gazu w %.

Przykład 1. :

Cz_p 121.2" ; 120.8" ; 120.9" — 120.97"
Cz_g 101.4" ; 101.6" ; 101.5" — 101.5"
Cz_p 121.0" ; 121.2" ; 120.9" — 121.0"

$\gamma_m = P\% \, \gamma_p + G\% \, \gamma_g$
$O_2 = 3.4\%$
$P = 16.19\%$
$G = 83.81\%$
$Cz_p = 121.0''$
$Cz_g = 101.5''$

$$\gamma_m = \left(\frac{101.5}{121.0}\right)^2 = 0.703$$

$$0.1619 \cdot \gamma_p + 0.8381 \cdot \gamma_g = 0.703$$
$$0.1619 \cdot 1 + 0.8381 \cdot \gamma_g = 0.703$$
$$0.8381 \, \gamma_g = 0.703 - 0.1619$$
$$\gamma_g = \frac{0.5411}{0.8381} = 0.644$$

Jak z powyższego przykładu widzimy obliczamy na podstawie zmierzonych czasów gęstość mieszaniny, a z niej dopiero gęstość gazu. Gęstość mieszaniny jest bowiem sumą gęstości gazu i powietrza w nim zawartego. Część gęstości przypadającą na powietrze potrącamy ze zmierzonej gęstości mieszaniny, a pozostałą resztę dzielimy przez procentową zawartość gazu w mieszaninie.

Przykład 2. (denzoskopem) :

Cz_p 63.8" ; 63.4" ; 63.6" — 63.6"
Cz_g [illegible] ; [illegible] — [illegible]
Cz_p 63.3" ; 63.0" ; 63.3" — 63.2"

$Cz_p = 63.4''$
$Cz_g = 62.05''$
$O_2 = 2.3\%$
$P = 10.96\%$
$G = 89.04\%$

$$\gamma_m = \left(\frac{62.05}{63.40}\right)^2 = 0.961$$

$$\gamma_g = \frac{0.961 - 0.1096}{0.8904} = \frac{0.8514}{0.8904} = 0.957$$

Gęstość obliczona na podstawie czasów, jest gęstością przy tych warunkach ciśnienia i temperatury, jakie panowały w czasie badania. Przeliczenie tej gęstości na gęstość przy warunkach normalnych (0°C, 760 mm Hg) następuje podobnie jak przeliczenie objętości.

γ_t oznacza gęstość przy temp. t°C
γ_0 „ „ „ „ 0°C i 760 m/m Hg
γ_{B+p} „ „ „ ciśnieniu B+p m/m Hg
$\gamma_{t, B+p}$ „ „ „ temp. t°C i ciśn. (B+p) m/m Hg

$$T = 273 + t^0C$$
$$\gamma_t : \gamma_0 = 273 : T$$
$$\gamma_0 = \gamma_t \frac{T}{273} \; ; \; \gamma_t = \gamma_0 \frac{273}{T}$$
$$\gamma_{B+p} : \gamma_0 = (B+p) : 760$$
$$\gamma_0 = \gamma_{B+p} \frac{760}{(B+p)} \; ; \; \gamma_{B+p} = \gamma_0 \frac{B+p}{760}$$
$$\gamma_0 = \gamma_{t, B+p} \frac{760}{(B+p)} \times \frac{T}{273}$$
$$\gamma_{t, B+p} = \gamma_0 \frac{(B+p) \times 273}{760 \times T}$$

Przy badaniu czasu przepływu może zajść wypadek zmiany temperatury. O ile temperatura gazu jest o x^0C niższą od temperatury powietrza czas wypływu gazu jest za długi (gaz zimniejszy ma mniejszą objętość, a zatem większą gęstość). Kwadrat czasu wypływu gazu dzielimy przez $1 + \frac{1}{273} . x = 1 + 0.003666 . x$, gdyby zaś gaz miał temperaturę wyższą o y^0C od temperatury powietrza przez $1 - \frac{1}{273} . y = 1 - 0.003666 . y$.

Przykład :

Przyjmijmy, że w przykładzie 1. temperatura mieszanki była o 3^0C wyższą od temperatury powietrza, natenczas

$$\gamma_m = \frac{101.5^2}{(1 - 0.003666 \times 3)\ 121.0^2} = \frac{1}{0.989} \times \frac{101.5^2}{121.0^2} = \frac{0.703}{0.989} = 0.710$$

C.d.n.

Z sali odczytowej.

Dr Jan Kanty Czyrek

Budowa nowych dróg.[1])

Często obiegają Państwo nasze smutne wieści o wylewach rzek. Raz po raz w tym, czy innym miejscu Polski wzdymają się fale ponad nieobramowane brzegi, znosząc drogi i mosty, niszcząc domy i dobytek ludzki, wchłaniając w śmiertelne odmęty narastającej topieli wodnej liczne ofiary.

Oto obrazek naszej rzeczywistości.

Jak niszczącymi są w swej działalności burzliwej spiętrzone wody nieokiełzanych potoków górskich, tak też przelewają się i grożą nieobliczalnymi skutkami inne strumienie w życiu społecznym, które grożą niemniej tragicznymi następstwami.

W zbiorowiskach ludzkich niszczącą jest wciąż nieujęta w łożysko pracy fala bezrobocia.

To zjawisko drugie.

A jednocześnie w murach więzień znajduje się ponad 60.000 więźniów.

To fakt trzeci.

Drogi polskie jako arterie komunikacji wymagają dużo wysiłków i starań.

To fakt następny.

Moglibyśmy wyliczyć tych faktów więcej. Każdemu Polakowi nasuwają się na myśl słowa Krasińskiego: „Czas uderzyć w strunę drugą, w czynów stal".

Podciągnąć Polskę wyżej — oto hasło Wodza Narodu, które winno być przez każdego Polaka pojęte jako nakaz moralny, jako wezwanie do twórczej inicjatywy.

Jednym z najaktualniejszych zagadnień gospodarczych stała się obecnie kwestia połączenia wodnego mórz północnych z morzami południa poprzez zwężenie lądowe Europy wschodniej. Rzecz jasna, olbrzymia korzyść w wypadku zrealizowania tego połączenia przypadłaby Polsce, jako leżącej na proponowanym od wieków, ale dotąd niezrealizowanym szlaku Bałtyk — Morze Czarne.

Mając duże zainteresowanie dla spraw komunikacji wodnej, a równocześnie odczuwając boleśnie, iż w Polsce dotąd nie zostały wyzyskane te możliwości, jakie daje nam nasz bogaty system rzeczny, począłem studiować to zagadnienie.

W wyniku tych studiów wydałem pracę naukową p. t. „BUDOWA NOWYCH DRÓG WODNYCH, wychowawczych, finansowych, militarnych i prawnych w Polsce".[2])

Pozwolę sobie niektóre myśli w skrócie przytoczyć.

Za punkt wyjścia całego systemu dróg wodnych wziąć należy szlak biegnącv poprzez Małopolskę od Śląska wzdłuż Podkarpacia do Dniestru i Prutu, jako dopływu Morza Czarnego.

Linia Górny Śląsk — Morze Czarne przebiega przez ogromne połacie kraju, łączy największe ośrodki naszego przemysłu i najlepszych złóż rud oraz bogactw ziemnych i stać się może jedną z najważniejszych linii, prowadzących kulturę, postęp i dobrobyt.

Ta długa linia, biegnąca od Gliwic przez Katowice - Kraków - Rzeszów - Jarosław - Halicz do Prutu, posłuży nietylko do połączenia okolic posiadających węgiel, ropę naftową i różne minerały oraz zasoby energii i surowców z innymi okolicami, które tych źródeł surowcowych nie posiadają, ale posłuży z drugiej strony do dostarczania kamienia do budowy dróg bitych, jednocześnie zaś spłyną wodami sieci wodnych kłody drzewne i płody ziemne Kresów wschodnich.

Połączenie i zbliżenie Polski wschodniej z zachodnimi ośrodkami przemysłowymi stałoby się faktem dokonanym.

Droga wodna biegnąca przez Polskę i Rumunię miałaby zapewnione ułatwienia administracyjne z uwagi na przyjaźń polityczną obu tych Państw.

Jednocześnie ten szlak wodny zbliżyłby Zachód i Północ Europy z jej Wschodem i Bliską Azją, a przez ominięcie Gibraltaru droga wodna naokoło Europy doznałaby skrócenia o 5 do 6000 km.

Zbytecznym chyba jest wskazywanie jak olbrzymie korzyści przypadłyby Polsce z takiego nowego, a przez jej terytorium przechodzącego ułożenia światowych szlaków komunikacyjnych i gospodarczych.

[1]) Streszczenie odczytu wygłoszonego w Związku Pols. Techn. w Borysławiu dnia 18. XI. 1937.

[2]) Do nabycia w każdej księgarni, w cenie 1·— zł za egzemplarz.

Skąd u nas wziąć środki na tak gigantyczne projekty? — Wyzyskanie odłogiem żyjących mięśni 60.000 więźniów - to wskazanie pierwszej pozycji aktywnej, a dotąd niezużytkowanej.

Gdybyśmy skierowali energię więźniów, to ich praca pokryłaby 60% ogólnej sumy wydatków na budowę nowych dróg wodnych.

Gdyby wszystkich więźniów użyć tylko do budowy drogi wodnej, to za rok jeden wykopią kanał długości 180 kilometrów.

Kanał Śląsko - podkarpacki jest długim na 460 kilometrów. Przy uwzględnieniu robót pomocniczych, któreby pewną część energii pochłonęły, w ciągu niepełnych 4ch lat — możnaby pracą samych tylko więźniów kanał śląsko - podkarpacki do życia powołać.

Drugie źródło energii, które mogłoby być zużytkowane, to użycie do tych prac sił bezrobotnych. Mamy ich w Polsce 170.000 zatrudnionych z funduszów publicznych. Otóż gdyby tylko 100.000 bezrobotnych przeznaczyć do budowy dróg wodnych — to za dwa lata łącznie z siłami więźniów, zbudujemy nietylko kanał śląsko - podkarpacki, ale także moglibyśmy przystosować do żeglugi Wisłę na całej jej długości.

W ten sposób w ciągu dwóch lat moglibyśmy mieć zbudowane trzy kapitalne drogi wodne: Górny Śląsk - Morze Czarne, Bałtyk - Morze Czarne i Górny Śląsk - Bałtyk.

Ujęte w regulowane koryta, rzeki te przestałaby grozić niebezpieczeństwem powodzi. Siła wód zostałaby wykorzystana nie tylko dla nawodnienia terenów, ale także i dla elektryfikacji.

Ile wreszcie pociągnęłaby za sobą ta budowa wydatków pieniężnych i skąd wziąć na ich pokrycie?

Przyjąwszy, że z ogólnej sumy potrzebnej dla budowy dróg wodnych 60% koniecznych kosztów mielibyśmy za darmo, a to przez wyżej nakreślone użycie sił więźniów i bezrobotnych — to pozostałych 40% niezbędnych funduszów obliczonych na 200 milionów złotych otrzymaliśmy bądź z kredytów melioriacyjnych lub z funduszów, którymi dysponują instytucje społeczne, albo też drogą powołania do życia prywatnego przedsiębiorstwa międzynarodowego.

Oto środki — a jakie korzyści?

Coroczne dochody czyste, które będą wpływały z różnych źródeł, po zbudowaniu kanałów i ujęciu energii rzek karpackich, przekroczą łącznie półtora miliarda złotych rocznie.

Przeciągnięcie poprzez południową Polskę nowej wygodnej arterii komunikacyjnej, połączenie dalekich sobie dotąd centrów życia gospodarczego, uniknięcie niebezpieczeństwa powodzi, zatrudnienie dla licznych rzesz bezrobotnych na Podkarpaciu, Górnym Śląsku i Kielecczyźnie, oto błogosławione następstwo ogólne. A jednocześnie zrealizowanie tych zamierzeń — to wzmożenie siły nabywczej i podatkowej ludności ziem południowyoh, a równocześnie popłynęłyby do nas pieniądze za transporty od państw korzystających z naszej sieci wodnej, która zbliżając Bałtyk i Morze Czarne, stanowiłaby w Polsce ważną pozycję w naszym bilansie gospodarczym, kulturalnym i politycznym.

Kronika kopalniana:

Stan szybów z dnia 22. XII. 37.

Borysław

G a l l i e n i — głęb. 1647 m. W spągowej partii wgłębnych menilitów otrzymano przypływ ropy około 4000 kg/dz. Czynione są próby eksploatacji szybu.

A l f r e d (n o w y) — Wiercenie tego nowozałożonego szybu rozpoczęto w pierwszej połowie grudnia. Projektowany punkt szybu usytuowano w sąsiedztwie starych otworów jak „Nafta 2", „Nafta 5", „Alfred stary", „Długosz 3", które wyprodukowały w latach hyperprodukcji 1907 — 1912 znaczne ilości ropy z tej partii terenu. Teren ten leży w obrębie kopuły tektonicznej „Maria", w której brak ciśnienia złoża z powodu wydobycia wielkiej ilości produkcji z piask. borysławskiego. W r. 1931 na tym odcinku terenu, zrekonstruowano i pogłębiono otwór „Rockefeller", który jak się okazało nawiercił ładnie wykształcony piaskowiec borysławski w głęb. 1139 — 1201 m, jednak zupełnie bez produkcji.

D ą b r o w a 19 — głęb. 1472 m, przewierca stropową partię piaskowca borysł. Rogowce spągowe przebito w 1442 — 1458 m, zaś od głęb. 1465 — 1470 m pierwszą ławicę piask. borysł. Obecnie wierci się w wkładce popielskiej, po której przebiciu wejdzie się do drugiej ławicy. Produkcja dzienna wynosi 1600 kg ropy i 1.50 m^3/min. gazu.

M a r i e t t a 1 — głęb. 319 m, słone iły mioceńskie. Zlepieńce słobódzkie przewiercono tu od 47 do 183 m.

M a r i e t t a 6 — głęb. 1041 m. Przewierca się czołowy skręt piask. borysł. od 1000 m. Produkcja dzienna wynosi 1500 kg ropy.

S t a t e l a n d 32 — głęb. 1289 m. Od 1176 m wierci we wgłębnych menilitach.

S t a t e l a n d 33 - R o t a r y — głęb. 720 m. Przewierca warstwy polanickie.

S t a t e l a n d 34 — głęb. 367 m. Przewierca warstwy nasunięte.

B u k o w i c e 41 — głęb. 1184 m. Wierci się we wgłębnych warstwach menilitowych.

B u k o w i c e 43 — głęb. 593 m. Przewierca warstwy polanickie.

T ł o k a 44 — głęb. 462 m. Wierci się w warstwach polanickich.

N i n a — głęb. 1524 m. Wgłębne menility. Ściąga się około 1000 kg/dz.

S i k o r s k i — głęb. 1193 m. Wierci się w partii nasuniętej.

P r e m i e r - H o r o d. I. — Wiercenie tego szybu rozpoczęto dnia 8. XII. 37. Obecna głęb. wynosi 83 m, w warstwach nasuniętych.

W o t a n — Szyb ten przewiercił złoże piaskowca borysławskiego bez większej produkcji. Ma przed sobą jeszcze horyzont popielski, a to około 80 — 90 m poniżej piaskowca borysławskiego.

Skrodne

S k o r o d n e I — głęb. 400 m. Przewierca warstwy krośnieńskie.

Czarna

C z a r n a 4 — W szybie tym nawiercono dnia 9. XII. 37. w głęb. 169.80 m produktywne warstwy krośnieńskie. — Produkcja utrzymuje się na wysokości około 1 wagona dz., a jest jeszcze nieustaloną. Eksploatuje się zapomocą pompy wgłębnej przez 12 g. dz. przy czym ropa jest zupełnie niezawodniona. Wodę zamknięto w tym szybie w głęb. 153 m rurami 10".

Dowiercenie w „Nr. 4" na antyklinie przechodzącej przez terytorium gminy „Czarna" na dalszem przedłużeniu Lipia, dalej osiągnięcie w szybie „Pollon Nr. 3" w gminie Lipie w głęb. około 876 m złoża o ciśnieniu około 10 atm., wskazuje iż warstwy krośnieńskie mogą być również czynnikiem bardzo poważnym, dla aktywnej eksploatacji ropy naftowej. Należy tylko te regiony dokładnie poznać tak w horyzontach płytkich, jakoteż w głębokich.

Opary

O p a r y 5 — W głęb. 398 m dowiercono w warstwach tortońskich, gaz metanowy o ciśnieniu około 30 atm przy produkcji około 30 m^3/min. gazu. Wodę w tym szybie zamknięto w głęb. 136 m, poczem w niższych strefach danych warstw żadnych horyzontów wodnych nie zauważono.

Targowiska

T a r g o w i s k a — Kopalnię tę likwiduje się z powodu ujemnych wyników.

A. T.

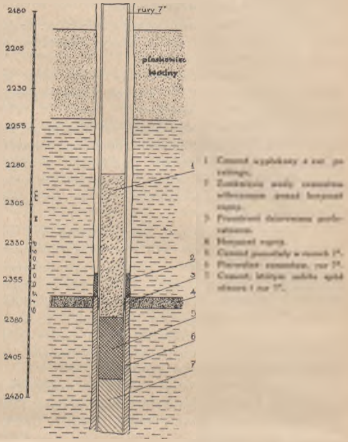
Z prasy.

The Oil and Gas Journal. Tłum. inż. W. Schonpflug

Nowe metody oddzielania solanek od warstw roponośnych oraz kontrolowanie zamknięcia wód w szybach produkujących.

C. d.

Szyb ten odwiercono do głębokości 2684 m uzyskując produkcję gazową. Postanowiono zbadać warstwę roponośną zarurowaną w głęb. między 2365 a 2370 m. Pierwszą czynnością było zabijanie (cementowanie) spodu otworu i rur 7" do głębokości 2418 m. Potem zastosowano perforator odstrzałowy i przeprowadzono punktację rur, strzelając kulami stalowymi o średnicy 3/8", dziurawiąc w ten sposób rury 7" w 19-tu miejscach na przestrzeni od 2365 — 2370 m. Badania następne wykazały, że ropa z tego horyzontu zawiera 10 do 30% zanieczyszczenia wodnego i mechanicznego. Aparatami elektrycznymi do badań wnętrza otworu, jego ścian, wód i t. p. ustalono, że powyżej piaskowca ropnego znajduje się warstwa piaskowca wodnego, skąd woda ścieka za rurami do warstwy roponośnej i dławi ropę. Wynik tego badania potwierdził dodatkowo aparat rejestrujący temperatury otworu, który wykazał, że wierzch cementu za rurami 7" sięga do 2365 m t. j., że zakrywa cały piaskowiec ropny i faktycznie zamyka dostęp wodom z głębszych części otworu. Ustaliwszy w ten sposób, że źródło wody znajduje się powyżej piaskowca ropnego, zadecydowano przeprowadzić próbę „wtłaczania" cementu ze środka rur, przez otwory wybite perforatorem, by zapełnić przestrzeń za rurami cementem, a tym samym zamknąć tę wodę (rys. 1).



Rys. 1

W tym celu zapuszczono przewód wiertniczy (rury płuczkowe) bez świdra do głęb. 2370 m, i wtłoczono przez nie ustaloną ilość wody do otworu, by usunąć ewentualny zasyp za rurami. Przewód rurowy zapuszczono z pakerem umocowanym przy spodzie tych rur, tworząc w ten sposób zamkniętą przestrzeń między wierzchem zabitego już otworu, a tym pakerem. Wodę wtłaczano pompami uzyskując początkowe ciśnienie około 1200 kg. Wtłoczono 6700 litrów wody za rury zanim osiągnięto na pompach ciśnienie we wysok. 1550 kg. Gdy się tym sposobem uskuteczniło cyrkulację wody przez perforowane rury, podciągnięto rury płuczkowe, odłączając od nich paker i dopuszczono je ponownie do głęb. 2382 m wlewając przez nie rozrobiony cement w część otworu od 2382 do 2290 m. Słup cementu wywierał na otwory perforowanych rur ciśnienie hydrostatyczne w wysokości około 14 — 15 kg/cm^2. Część cementu weszła za rury, aż do wyrównania poziomów w rurach i za rurami. Podciągnięto wówczas rury płuczkowe do głęb. 2269 m, wpompowując między rury 7" a przewód płuczkowy wodę, która wcisnęła do nich cement. Gdy już cały cement wciśnięto w rury płuczkowe osadzono je ponownie na pakerze i podniesiono pompami ciśnienie do 1100 kg.

Pompując przy utrzymaniu tego ciśnienia przez 5 minut udało się wtłoczyć 400 litrów płynu do otworu. Przerwano pompowanie, bo pod ciśnieniem usunął się paker. Po dołączeniu rur do pakera nie próbowano „wtłoczyć" więcej cementu w warstwy, trzymano jedynie słup cementu przez 12 godzin pod ciśnieniem 680 kg, a po 38 godzinach zwiercono pozostały w rurach cement, usuwając go do głęb. 2376 m, t. j. o 6 m poniżej pierwszej punktacji rur 7". Przy kontroli aparatem rejestrującym temperatury, ustalono, że cement wtłoczono do głęb. 2348 m, czyli, że wypełniono około 17 m przestrzeni za rurami, licząc od wierzchu starego cementu. Po przeprowadzeniu tego zamknięcia wody, punktowano rury 7" ponownie perforatorem odstrzałowym na wysokości piaskowca ropnego t. j. od 2365 do 2370 m, doprowadzając w ten sposób szyb do produkcji, która początkowa wynosiła 14.0000 kg dziennie przy zanieczyszczeniu 0,1%, a po sześciu tygodniach wynosiła ok. 8.5000 kg nie wykazując wogóle zanieczyszczenia. Metoda takiego zamykania wody powyżej horyzontu ropnego została stosunkowo niedawno wprowadzona i zastosowana z pewnymi odchyleniami w różnych zagłębiach naftowych. W niektórych zagłębiach n. p. stawia się pełną kolumnę rur na spodzie otworu, cementując otwór przy użyciu perforatora odstrzałowego i metody „wtłaczania" przez rury punktowane. Cementowanie takie przeprowadza się partiami do spodu. Po ukończeniu cementowania oczyszcza się wnętrze rur z pozostałego cementu i powtarza się punktację rur w miejscach warstw roponośnych.

W zagłębiu teksaskiem, gdzie było dużo kłopotu z wodą, ustaliło amerykańskie Bureau of Mines specjalną metodę zamykania wód przy użyciu cementu.

Pojedyncze fazy tej metody są:

1). Płukanie otworu przy pomocy przewodu płuczkowego, aż do momentu, gdy zupełnie czysta woda zaczyna przepływać.

2). Umieszczenie kołka drewnianego długiego na 0.60 m wewnątrz tego przewodu.

3). Umieszczenie przewodu na wysokości 0.30 m nad spodem otworu.

4). Wpompowanie rozrobionego cementu do przewodu, a tym samym spychanie drewnianego kołka w dół.

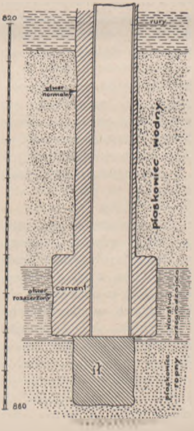
5). Wpompowywanie wody za wtłoczonym już cementem przez tak długi okres czasu, aż kołek wyjdzie częściowo z przewodu i usiądzie na spodzie otworu, zamykając w ten sposób spód przewodu, pozwalając na zwiększenie w nim ciśnienia.

6). Podciągnięcie przewodu do takiej wysokości, by kołek mógł wypaść, a cement wypychany pod ciśnieniem mógł zapełnić otwór do określonej wysokości.

7). Wypłukanie nadmiaru cementu wodą.

Sukces tej metody jest w dużym stopniu uzależniony od umiejętności ustalenia spodu przewodu w stosunku do spodu otworu. Powinien on być w takiej odległości od spodu, by kołek mógł być wyciśnięty z niego w odpowiednim momencie. Gdy kołek zostaje umieszczony za nisko woda nie zostaje zamknięta, gdy za wysoko, cement zajmuje również część piaskowca roponośnego.

Inna metoda zamykania wody pochodzącej z warstw położonych nad piaskowcem roponośnym polega na cementowaniu po wydatnem rozszerzeniu części otworu, graniczącej z warstwami roponośnymi. Rozszerzenie części otworu między partią wodonośną a roponośną pozwala na umieszczenie grubej warstwy cementu na stosunkowo krótkiej przestrzeni. W nierozszerzonym otworze możliwem jest umieszczenie jedynie małej ilości cementu, ilość która może się pomieścić między ścianą normalnie wierconego otworu, a ścianą zewnętrzną rur, co może się okazać nie wystarczającem dla dobrego zamknięcia wody. Podkreślić należy tę niewystarczalność w wypadku gdy rury nie są ułożone centrycznie w otworze, lecz przylegają jedną stroną do ściany otworu. W tym wypadku warstwa cementu będzie z jednej strony gruba, z drugiej strony bardzo cienka, względnie może nie istnieć zupełnie z powodu ścis-



Rys. 2

łego przylegania rur do ściany. Po rozszerzeniu części otworu między wodą a ropą otwór w warst-

wach roponośnych wypełnia się iłem względnie innym materiałem nie dopuszczającym cementu i wprowadza się przez rury do kawerny powstałej przez rozszerzanie wzgl. do wysokości pożądanej (rys. 2).

Ten sposób zamykania wody dał wszędzie gdzie go stosowano dobre wyniki. Metodę tę można stosować przy każdej kolumnie rur, co daje gwarancję pewnego zabezpieczenia przeciw ewentualnie późniejszemu przedarciu się wód z wyższych horyzontów.

Wszystkie opisane tu metody zamykania względnie kontroli wód w szybach już produkujących, wprowadzono stosunkowo niedawno w zagłębiach amerykańskich.

Dyskusja na temat ceny rur wiertniczych.

W „Gazecie Polskiej" z dnia 12. XII. 1937 r. znajdujemy w dziale gospodarczym w artykule p. t. „Jeszcze o podwyżkach cen kartelowych" polemikę między Wspólnotą Interesów, jako producentem rur wiertniczych, a „Głosem Narodu", któremu nie brak dobrych chęci do zastąpienia w swej odpowiedzi interesów małopolskiego przemysłu wiertniczego, względnie, jak się „Głos Narodu" wyraża, „drobnych wiertników".

Stwierdzamy, że obrona podwyżki cen kartelowych nie trafia nam do przekonania, ale i odpowiedź „Głosu Narodu" jest zupełnie błędną, z powodu braku znajomości przedmiotu.

Wspólnota Interesów podaje, że nie wprowadzono ogólnej podwyżki ceny rur wiertniczych, a jedynie dopłatę przy zamówieniu rur krótszych aniżeli normalne, przy czym za normalną długość uważa Wspólnota Interesów rurę o 12 m długości. Wspólnota Interesów uważa dalej, jakoby rury krótsze były w pierwszym rzędzie zakupywane przez drobny handel, gdyż są normalnie używane przez drobniejszych wiertników.

Sprawa ta przedstawia się istotnie w ten sposób, że podczas gdy dla głębokich wierceń, używa się rur normalnych grubościennych w długościach od 9 do 11 m, a tylko znikomą ilość rur krótszych, (5 do 10%), to dla wierceń płytkich używa się rur cienkościennych w długościach 6 — 8 m z większym odsetkiem rur krótszych. Jak więc widzimy dla wierceń głębokich są rury krótsze potrzebne tylko w minimalnej ilości, dla płytkich zaś wierceń rury ponad 8 — 9 m nie mają wogóle zastosowania. Miarodajnym więc jest charakter danego wiercenia, a nigdy odbiorca, gdyż najpoważniejsze koncerny naftowe, prowadzą obok wierceń głębokich, również wiercenia płytkie i stawiają w tym wypadku te same wymagania, które stawia najdrobniejszy przemysł wiertniczy. Przyczyną niemożności zastososowania rur ponad 9 m dla płytkich wierceń są względy techniczne, co nie ma nic wspólnego z drobnym handlem, czy drobnym wiertnikiem.

Sprawa ustalenia długości rur wiertniczych dla płytkich wierceń była wyczerpująco omawianą na szeregu posiedzeń zainicjowanych przez Wyższy Urząd Górniczy we Lwowie przy udziale przemysłu naftowego, Wspólnoty Interesów oraz zainteresowanych instytucyj i stowarzyszeń. Postulaty przemysłu naftowego nie zostały w całości uwzględnione przez Wspólnotę Interesów, a jednak przez okres ostatnich dwóch lat, t. zn. od kiedy rozpoczął się żywszy ruch w okręgach płytkiego wiercenia, dostarczane były przemysłowi rury wiertnicze cienkościenne, bez zaliczenia jakichkolwiek dopłat z tego tytułu i to bezpośrednio, czy też za pośrednictwem odpowiednich firm handlowych.

Jednostronne ustalenie przez Wspólnotę Interesów pewnej długości rur jako normalnej, nie da się pogodzić z potrzebami wiertnictwa naftowego, które dla otrzymania koniecznych mu rur o mniejszych długościach, musiałoby ponosić niestosunkowo wysokie dopłaty. Warunek ten musimy uważać za faktyczne podwyższenie ceny rur wiertniczych.

Niesłuszne jest zatem twierdzenie Wspólnoty Interesów, jakoby odbiorcy mieli możność zakupywania rur wiertniczych po cenach dotychczasowych, gdyż po tych cenach mogliby jedynie zakupić rury nie nadające się w zupełności do płytkich wierceń.

Głos Narodu miał dobre chęci zastąpienia interesów przemysłu naftowego, w które godzi okólnik Wspólnoty Interesów, jednak „słyszał że dzwonią, ale nie wie w którym kościele". Trochę się to wszystko pomieszało w odpowiedzi Głosu Narodu.

Prawdą jest, że wiertnicy małopolscy potrzebują dla płytkich wierceń rur krótkich, a nie mają zastosowania dla rur 10 do 12 m. Niezrozumiałe jest jednak twierdzenie, jakoby „rury dostarczane przez hutę (12 m) były cięte i gwintowane przez hurtowników za dopłatą 22% wprowadzoną od września b. r. przez Wspólnotę Interesów".

Jeżeli hurtownik sam oddaje długą rurę do przecięcia i natoczenia gwintu, to wysokości dopłaty nie może ustalić przecież Wspólnota Interesów. Natomiast wspomniana dopłata w wysokości 22% została przez Wspólnotę Interesów ustaloną dla rur gwintowanych przez hutę, przy czym w szczególności odnosiła się ta dopłata do rur najkrótszych, (poniżej 6 m). Dopłata ta nie stoi w żadnym stosunku do rzeczywistych kosztów natoczenia gwintu, a podnosi wydatnie cenę za 1 mb rury.

Zupełną nieznajomość warunków pracy naszego przemysłu wykazał Głos Narodu w uwadze odnośnie dopłaty za małą ilość rur. Huta żąda mianowicie przy zakupnie ilości poniżej 200 m dodatkowej do-

płaty w wysokości 10% za t. zw. małą ilość. Głos Narodu zwraca się do Wspólnoty Interesów z retorycznym pytaniem „może W. I. nam wyjaśni, który z drobnych wiertników jest w stanie zakupić aż 200 m rur."

Reasumując stwierdzamy, iż wprowadzenie dopłat dla rur o długości mniejszej od jednostronnie przez W. I. ustalonej jest ukrytą podwyżką ceny rur. O ile Wspólnota Interesów uważa, że warunki produkcji rur wymagają podwyższenia ich ceny sprzedażnej, to niechaj to powie otwarcie. Sam fakt, że Wspólnota Interesów stara się wprowadzić podwyżkę w sposób ukryty, zamaskowany, jest poniekąd dowodem, iż brak jej uzasadnienia i usprawiedliwienia podwyżki, która musiałaby zaciążyć wydatnie na przemyśle naftowym, a w swoich konsekwencjach doprowadzić do zahamowania rozwijającego się coraz silniej ruchu wiertniczego za płytką ropą.

Spodziewamy się, że wzgląd na dobro Państwa i ważność zabezpieczenia odpowiednio wielkich rezerw ropnych, przyczynią się do rychłego unormowania tej sprawy w myśl koniecznych potrzeb przemysłu naftowego.

IKC o strejku we firmie „Standard-Nobel".

Z kół Czytelników naszego Biuletynu otrzymaliśmy następujące uwagi:

W I.K.C. Nr. 344 z daty 13. XII. 1937 r. ukazał się wstępny artykuł p. t. „Bez dogmatu".

W końcowym ustępie tego artykułu przeprowadza anonimowy autor analogię między zjawiskami kapitulacji przed gwałtownym sposobem działania w dzisiejszej i dawnej Rzeczypospolitej. W konkluzji dochodzi do przekonania, że niema różnicy między znanymi praktykami osławionego gwałciciela prawa w dawnej Polsce (Obożny Łaszcz) a następującym zdarzeniem, które w przedstawieniu I.K.C. wygląda jak następuje.

„Jakie strajki odnoszą sukcesy? Strajki okupacyjne, a więc forma gwałtu, której nie zniosła nawet u siebie czerwona Francja. U nas zaś główny Inspektor pracy nazwał je „nielegalną formą obrony prawa", a stosujący tę broń otrzymują premię za pogwałcenie legalności. Znany jest wypadek, gdy pracownicy pewnej firmy naftowej dlatego, że rozpoczęli strajk okupacyjny, otrzymali odszkodowania, czy t. zw. odprawy, które im się wedle żadnej ustawy nie należały. Kto wie, czy gdyby oprócz odprawy zażądali jeszcze pamiątkowych pierścionków, nie byliby tego dostali! (Podkreślenia IKC).

Stwierdzam, że informacje na jakich oparł anonimowy autor swój artykuł, są z gruntu fałszywe. Przedewszystkim dyrekcja firmy Standard - Nobel — mowa tu bowiem o strajku w tej firmie w Warzawie, wygranym dzięki solidarności urzędników, — dawała z własnej inicjatywy od dawna urzędnikom odprawy ponad normy ustawowe, stosownie do ilości przepracowanych lat.

Odprawy te stały się we firmie Standard-Nobel prawem zwyczajowym, a klucz obliczania tych odpraw był wszystkim pracownikom dokładnie znany.

Nie można zatem mówić o odprawach „które im się wedle żadnej ustawy nie należały".

Pozatem należy nadmienić, że dyrekcje likwidującej się firmy Standard - Nobel i obejmującej kopalnie firmy Vacuum Oil Comp., przyznały dobrowolnie tę odprawę urzędnikom kopalń oleju skalnego, zajętym w Borysławiu. Niewątpliwie jest odprawa dużą zdobyczą urzędników, a jednak jest niczem wobec praw przysługujących urzędnikom tej samej firmy w Stanach Zjednoczonych. Albowiem urzędnikom tym należy się już po 20 latach pracy we firmie pełna emerytura. Dlatego uważam, że dyrekcja firmy Standard-Nobel w Polsce nie była wcale zaskoczoną żądaniem urzędników.

Odnośnie formy strajku nie wdaję się w polemikę z autorem „Bez dogmatu", wystarczy nam bowiem okoliczność uznania tak strajku, jak i jego formy przez miarodajne w tym kierunku czynniki państwowe.

Większość urzędników jest tego świadomą, że należy wybierać skuteczną formę strajku, byleby ta broń nie zniszczyła warsztatu pracy, ani nie umniejszała w żadnym kierunku jego sprawności po podjęciu pracy.

Jestem pewny, że zwykły, normalny strajk, czyli poprostu nieprzychodzenie urzedników do biura likwidującej się firmy, spowodowałoby przeciągnięcie strajku, aż do ukończenia likwidacji przedsiębiorstwa. Firma zlikwidowałaby spokojnie swe interesy w Polsce i pozostawiłaby pracowników na lodzie.

Na usprawiedliwienie autora należy przyznać lojalnie, iż trudno byłoby mu zająć inne stanowisko w IKC, piśmie wydawanym przez duży koncern, który nie będzie walczył o odprawy urzędnicze, choćby ze względu na 600 osób personelu własnego, który również pokusiłby się o prawo do odpraw.

Czytelnicy IKC z pośród rzesz pracowników umysłowych zdają sobie zapewne sprawę, kto poddał myśl autorowi „Bez dogmatu", i powinni dobrze zapamiętać jakie stanowisko zajął ten poczytny dziennik wobec naszych postulatów w dobie walki o umowę zbiorową.

Złóż ofiarę na Pomoc Zimową!

Dnia 22. I. 1938 w salach „SOKOŁA" w Borysławiu odbędzie się

TRADYCYJNA ZABAWA REZERWY

Biuletyn jest bezpłatnym organem Związku Polskich Techników rozsyłanym do członków Oddziału macierzystego w Borysławiu, jakoteż Filij w Bitkowie i Krośnie.

Artykuły i notatki prosimy kierować pod adresem sekretariatu Związku w Borysławiu, gdzie też należy się zwracać o bliższe informacje. — Telefon 10-02.

Umieszczamy w Biuletynie płatne ogłoszenia — Cena ogłoszeń wg. umowy.

Odbito w drukarni S. Grada i M. Fettera w Borysławiu.